





# ZOOLOGISCHES ZENTRALBLATT

UNTER MITWIRKUNG VON

PROF. DR. **O. BÜTSCHLI** UND PROF. DR. **B. HATSCHEK**
IN HEIDELBERG IN WIEN

HERAUSGEGEBEN VON

DR. A. SCHUBERG
A. O. PROFESSOR IN HEIDELBERG

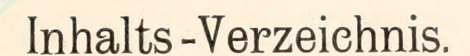


12. BAND

**1905**

LEIPZIG
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN
1905

Druck der kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.



# Inhalts-Verzeichnis.

(Alle Zahlen beziehen sich auf die Nummern der Referate).

## Lehr- und Handbücher, Sammelwerke, Unterricht.



## Zellen- und Gewebelehre.

## Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.



## Descendenzlehre.



## Faunistik und Tiergeographie.

## Parasitenkunde.



## Protozoa.



## Spongiae.

## Coelenterata.

### Hydrozoa.



### Anthozoa.



## Echinoderma.

### Echinoidea.



## Vermes.

## Plathelminthes.

### Turbellaria.



### Trematodes.

## Cestodes.



## Nemathelminthes.

## Rotatoria. Gastrotricha.



## Chaetognatha.



## Annelides.

### Chaetopoda.



### Echiurida.



## Prosopygia.

### Sipunculacea.



### Bryozoa.



### Pterobranchia.

## Enteropneusta.



## Arthropoda.



### Crustacea.

#### Entomostraca.

### Malacostraca.



### Arachnida.

### Pantopoda.



### Insecta.



#### Apterygota.



#### Orthoptera.

## Pseudoneuroptera.



## Neuroptera.



## Strepsiptera.



## Rhynchota.

Diptera.



Lepidoptera.

## Coleoptera.



## Hymenoptera.

## Mollusca.



### Amphineura.



### Gastropoda.

#### Prosobranchia.



#### Opisthobranchia.



#### Pulmonata.

## Pteropoda.



## Scaphopoda.



## Lamellibranchia.



## Cephalopoda.



# Tunicata.



# Vertebrata.

## Leptocardii.



## Cyclostoma.



## Pisces.

### Chondropterygii.



### Ganoidei.



### Teleostei.

## Amphibia.



## Reptilia.

## Aves.



## Mammalia.

## Anthropologie.

# Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg

a. o. Professor in Heidelberg

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. — 31. Januar 1905. — No. 1/2.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

## Zusammenfassende Übersicht.

## Die Schreibung der Tiernamen und Fachausdrücke in deutschen Zeitschriften und Werken über Zoologie.

Von **A. Schuberg.**

1 **Spengel, J. W.**, Die Orthographie in zoologischen Zeitschriften. In: Zool. Anz. XXVII. Bd. 1904. S. 177—183.

2 **Ziegler, Heinrich Ernst**, Über die Orthographie in der Zoologie. Ibid. S. 183—184.

3 **Korschelt, E.**, Zur Orthographie der Tiernamen und zoologischen Fachausdrücke. Kurzes Nachwort des Herausgebers zu den beiden vorhergehenden Artikeln. Ibid. S. 185.

4 **Besprechung** über die in zoologischen Werken und Zeitschriften anzuwendende Rechtschreibung. In: Verh. Deutsch. Zool.-Ges. 14. Jahresvers. Tübingen 1904. S. 46—47.

5 [**Spengel, J. W.**]. Beschlüsse auf der Konferenz zur Beratung über die Orthographie in biologischen Publikationen, Göttingen am 31. Juli 1904. In: Zool. Anz. XXVIII. Bd. 1905. S. 409—410.

Die Einführung einer neuen amtlichen deutschen Rechtschreibung hatte zur Folge, dass in einer Reihe von wissenschaftlichen zoologischen Werken und Zeitschriften auch die wissenschaftlichen Tiernamen und Fachausdrücke den für die neue Schreibweise aufgestellten Regeln unterworfen wurden. Es geschah dies auf Grund einer Vereinbarung der deutschen Buchdrucker, welche von sich aus die von den amtlichen Regeln für Fremdwörter gelassene Freiheit in dem Sinne einschränkten, dass die Schreibweise der Fremdwörter sich möglichst nach den für das Deutsche geltenden Grundsätzen richten sollte. Die Folge war, dass z. B. **Z**ephalopoden, **K**rustazeen, **K**oleo-

pteren, Polykladen, **Z**y**k**lopiden, Harpa**k**ti**z**iden gedruckt wurde, anstelle von **C**ephalopoden, **C**rusta**c**een, **C**oleopteren, Poly**c**laden, **C**y**c**lopiden — Wortbilder, die für den Kundigen geradezu ungeheuerlich erscheinen.

Es fand daher allgemeine Zustimmung, als Spengel und Ziegler unabhängig voneinander, fast gleichzeitig und z. T. mit der gleichen Begründung dafür eintraten, für die wissenschaftlichen Tiernamen und Fachausdrücke, auch dann, wenn sie mit deutschen Endsilben gebraucht werden, die alte, im wesentlichen lateinische Schreibweise beizubehalten.

Mit Recht wurde darauf hingewiesen, welche Widersprüche und Unzuträglichkeiten eintreten müssen, wenn der gleiche Ausdruck in einer wissenschaftlichen rein lateinischen Form und in einer der deutschen Schreibweise angepassten Form in dem gleichen Werke nebeneinander stehen, wie z. B. **C**i**c**indela campestris neben **Z**i**z**indelen, **C**rusta**c**ea neben **K**rusta**z**een, **C**entrosoma neben **Z**entrosom und ähnlich. In praktischer Hinsicht entstehen hieraus für jeden ausländischen Leser und für jede Bearbeitung des Registers eines wissenschaftlichen Werkes die grössten Schwierigkeiten, ohne jegliche Vorteile auf der andern Seite.

Die durch die Bemerkungen Spengels und Zieglers gegebenen Anregungen, denen sich E. Korschelt als Herausgeber des Zoologischen Anzeigers anschloss, gaben wohl den Anlass zu einem Beschluss der Deutschen Zoologischen Gesellschaft auf ihrer 14. Jahresversammlung in Tübingen 1904. Auf Antrag von F. E. Schulze wurde eine Kommission gewählt, „welche über die Frage der Rechtschreibung beraten und womöglich eine Vereinigung zwischen den Forderungen der Autoren und Verleger bezw. Buchdrucker herbeiführen solle.“ Gewählt wurden E. Ehlers, F. E. Schulze, J. W. Spengel.

Diese Kommission, welche zu ihren Beratungen noch eine Anzahl von Anatomen, Physiologen, Botaniker und Geologen einlud, „die aber leider meistens verhindert waren persönlich zu erscheinen,“ kam durch einstimmigen Beschluss zur Aufstellung folgender Sätze:

„1. Eine absolute Entscheidung über alle Wörter ist zur Zeit nicht möglich.

2. Die von gleichem Stamme abgeleiteten Wörter in gleicher Weise zu schreiben ist dringend zu empfehlen.

3. Lateinische Wörter sind nach lateinischer, griechische nach griechischer oder latinisierter Weise zu schreiben, auch in dem Falle, dass sie in deutsche Form gebracht sind.

Das End-**c** ist durch **k** zu ersetzen, ebenso vor ie und e (z. B. heteroce**rk**, Heterocer**k**ie, heterocer**k**e).

Die Umwandlung von **cc** in **kz** ist zu vermeiden.

**4.** Die deutsche Endung ist für die deutsche Schreibung nicht entscheidend.

5. Zweifellos germanisierte Wörter sind deutsch zu schreiben.

6. Für zweifelhafte Wörter sind Listen aufzustellen zu späterer Entscheidung."

Naturgemäß trat auch an die Redaktion des Zoologischen Zentralblattes die Notwendigkeit heran, zu der Anwendung der neuen deutschen Rechtschreibung in praxi Stellung zu nehmen, als diese auf Anregung des Verlags, mit dem Beginn des 10. Jahrgangs, in Anwendung gebracht wurde. Die Grundsätze, nach denen dabei verfahren wurde, waren von Anfang an im wesentlichen die gleichen, wie sie nun von der Kommission der deutschen Zoologischen Gesellschaft festgestellt worden sind; da indessen bestimmte Regeln sich nur schwer aufstellen lassen, so kamen anfangs gelegentliche Inkonsequenzen vor, die auf dem Gegensatz der erwähnten Drucker-Orthographie und den Absichten der Redaktion beruhten und wohl kaum ganz vermieden werden konnten.

Der Beschluss der Kommission der Deutschen Zoologischen Gesellschaft gibt mir die Veranlassung, in Kürze meine eigene Auffassung hier darzulegen, um vor allem auch meinen verehrten Mitarbeitern die Regeln bekannt zu geben, die sich mir im allgemeinen als praktisch erwiesen haben und die ich auch in Zukunft zu befolgen gedenke.

Mit dem Beschlusse der Kommission stimme ich grundsätzlich vollständig überein, insbesondere mit den Abschnitten 2, 4 und 5. Die Anwendung der Grundsätze in der Praxis dürfte jedoch einige weitere Feststellungen erfordern und gestatten.

Ich halte es dabei für zweckmäßig, die Frage nach der Schreibung der systematischen Namen von jener der andern Fachausdrücke zu trennen.

Für die systematischen Namen ist durch die Beschlüsse des V. Internationalen Zoologen-Kongresses zu Berlin endgültig festgesetzt worden: „Die wissenschaftlichen Namen der Tiere sind lateinische Worte oder gelten als solche." Mit Rücksicht auf die von Spengel und Ziegler zutreffend hervorgehobenen praktischen Schwierigkeiten muss diese Regel auch dann festgehalten werden, wenn die Tiernamen mit deutscher Endsilbe gebraucht werden, entsprechend dem § 4 des Kommissionsbeschlusses. Ausnahmen hiervon sind nur dann angebracht, wenn die wissenschaftliche Form der Endsilbe mit der gebräuchlichen Aussprache in Widerspruch gerät, also vor allem mit dem in § 3 vorgesehenen **c** vor **e** und **ie** oder am Ende

des Wortes, also z. B. zwar: **C**ephalopoden, **C**rusta**c**een, Sy**c**onen, aber: Myrmi**k**en, Onis**k**en.

Für die Schreibung der Tiernamen wird man mit diesen Regeln in der Praxis wohl überall auskommen. Eine vollständige Aufnahme der wissenschaftlichen Tiernamen in die Wörterbücher der Buchdrucker dürfte wohl als unmöglich auszuschliessen sein; für Verlagsanstalten und Druckereien, welche die Herstellung wissenschaftlich-zoologischer Werke regelmäßig ausführen, dürften daher jene Regeln einem stets unvollständig bleibenden Wortverzeichnis gegenüber vorzuziehen sein.

Schwieriger gestaltet sich die Festsetzung von Regeln für die Schreibung anderer Fachausdrücke, also der anatomischen, histologischen, embryologischen, biologischen, physiologischen Bezeichnungen usw. Auch hierbei ist es nur sehr schwer, ja vielleicht sogar unmöglich, ein einigermaßen vollständiges Verzeichnis aufzustellen, zumal die Zahl der Ausdrücke stets vermehrt wird, und es wäre daher wohl zweckmäßiger, wenn sich auch für diese Fachausdrücke Regeln aufstellen liessen.

Ich bin nun der Meinung, dass man in weitaus den meisten Fällen auskommen wird, wenn man die für die Tiernamen festgesetzte Regel der lateinischen Schreibung grundsätzlich auch auf die übrigen Fachausdrücke ausdehnt, natürlich mit den gleichen Bestimmungen für die Endsilben, welche dem § 3 des Kommissionsbeschlusses entsprechen. Die Berechtigung hierzu scheint mir aus folgenden Erwägungen hervorzugehen.

Der Nomenclatur wurde der Wortschatz der toten klassischen Sprachen zugrunde gelegt, um sie dem den lebenden Sprachen anhaftenden Wechsel zu entziehen. Die Umschreibung der griechischen Wortstämme in lateinische Schrift, die wohl schon seit Linné gebräuchlich ist und auch in den internationalen Nomenclaturregeln festgehalten wurde, ist im wesentlichen schon durch den Gebrauch klassischer lateinischer Schriftsteller festgelegt. Aus praktischen Gründen empfiehlt sich die Latinisierung auch der griechischen Worte aber schon aus dem Grunde, weil hiermit eine notwendige einheitliche Regel zugrunde gelegt und eine fortgesetzte Untersuchung der etymologischen Herleitung, die ein Ding der Unmöglichkeit ist, hierdurch ausgeschlossen wird.

Dieselben Gründe, welche zur Latinisierung der Tiernamen geführt haben, sprechen aber, meiner Ansicht nach, ebenso für die gleiche Behandlung der übrigen Fachausdrücke. Da vielfach dieselben Stämme, welche zur Bildung von Tiernamen verwendet werden, auch in der übrigen Terminologie wiederkehren, wird so die Schrei-

bung überdies eine einheitliche und übereinstimmende (z. B. Ectobia, Ectoprocta — Ectoderm; Thoracostraca — Thoracalbeine; Centropagiden — Centrosom usw.). Es ist in letzter Zeit öfter üblich geworden, Ektoderm, Vakuole, Kontraktion, Pankreas usw. zu schreiben; ja eine Reihe neuerer Fachausdrücke werden fast ausschliesslich in ähnlicher Weise geschrieben oder wurden sogar von vornherein in dieser Form eingeführt, so z. B. Plankton, Karyosom. Es ist nun aber nicht einzusehen, warum nicht statt dessen z. B. Caryosom geschrieben werden sollte, so gut wie Caryophyllaeus, Caryocrinus? Warum kann es ferner nicht ebensogut wie bei den ebenfalls aus dem Griechischen stammenden Ausdrücken Cytoplasma, Centrosoma [1]), Cinosternum auch Caryocinese und Cinoplasma heissen, wie folgerichtig z. B. im Französischen vielfach geschrieben wird? Es wird ja nun allerdings schwierig sein, bei solchen Worten wie Kinoplasma und Karyokinese, bei denen die lateinische Schreibweise mit der, wenigstens im Deutschen, üblichen Aussprache in Widerspruch gerät, die lateinische Schreibung durchzusetzen. Man wird auch geltend machen, dass jene Ausdrücke in dieser, von der Regel der Latinisierung abweichenden Form in die Wissenschaft neu eingeführt worden sind und dass sie daher erhalten bleiben müssten. Indessen geben die Nomenclaturregeln für die Tiernamen das Recht, Fehler der Transskription zu berichtigen. Es wäre daher nur zweckmäßig, diese Bestimmung auch auf die Fachausdrücke auszudehnen.

Es ist jedoch nicht Sache des Einzelnen, in diesen Fällen, wo die Schreibung mit der Aussprache in Gegensatz gerät, eine Entscheidung zu treffen, sondern hier müssen Beschlüsse von wissenschaftlichen Gesellschaften eingreifen. Mit Recht hat die Kommission der Deutschen Zoologischen Gesellschaft auch Botaniker, Anatomen, Physiologen und Geologen zu interessieren versucht. Denn so lange die Frage der Schreibung nicht auch in verwandten Wissenschaften geregelt ist, wird natürlich eine einheitliche Schreibweise nicht durchzuführen sein.

Bis dahin empfiehlt es sich aber immerhin, die Entstellung der Fachausdrücke und die Willkür in ihrer Schreibung wenigstens nach Kräften einzuschränken. Da die Kommissionsregeln indessen durch Zulassung griechischer Schreibweise für griechische Worte meines Erachtens zu weiten Spielraum lassen und da die für die Zukunft in Aussicht genommene Aufstellung von Listen mir keine endgültige Entscheidung zu verheissen scheint, vor allem aber für die Gegenwart

[1]) Centrum ist nicht, wie manche irrtümlich meinen, lateinisch, sondern griechisch (κέντρον).

gar keinen Rat schafft, so halte ich es für geboten, an der oben ausgeführten grundsätzlichen Anwendung der lateinischen Schreibweise auf alle Fachausdrücke festzuhalten (abgesehen natürlich von den deutsch geformten Endsilben; s. oben). Nur in jenen — übrigens recht seltenen — Fällen, wo, wie gesagt, die gebräuchliche Aussprache von der richtigen Transskription abweicht, kann vorläufig eine andere Schreibung gestattet werden, deren Beseitigung aber wünschenswert erscheint, um eine durchgreifende Regel zu schaffen. Ich habe nun schon seit etwa einem halben Jahre diese Regel geprüft und sie als das einzig Mögliche gefunden[1]).

Dadurch mögen allerdings, vielleicht sogar nicht selten, Ungleichheiten in der Schreibweise eintreten, wenn ein Wortstamm das eine Mal in einem gewöhnlichen Fremdwort, das andere Mal in einem Fachausdruck gebraucht wird, z. B. spe**z**iell — Spe**c**ies; **Z**entralblatt — **C**entrosom. Derartige Dinge sind aber vollständig nebensächlich. Die Orthographie der gewöhnlichen Fremdwörter ist für die Zoologen so gleichgültig wie jene der deutschen Wörter, um diese kümmere ich mich auch nicht, sondern überlasse sie der „amtlichen" Rechtschreibung. Nicht gleichgültig jedoch ist die Schreibung der Fachausdrücke. Die Fachausdrücke sind wie die Tiernamen ein internationales Verständigungsmittel, das etwas Feststehendes sein muss und den Veränderungen nationaler Sprachen und Schreibregeln nicht unterworfen werden darf.

Wenn sich Schwierigkeiten ergeben, ob ein Wort als gewöhnliches Fremdwort oder als spezieller Fachausdruck zu gelten hat, so ist die Entscheidung aus praktischen Rücksichten stets in letzterm Sinne zu fällen, schon mit Rücksicht auf eine einheitliche Registerbearbeitung. Ganz erheblich verringern sich diese Schwierigkeiten indessen durch eine möglichste Vermeidung vielfach ganz unnötiger Fremdwörter. Und da — überflüssigerweise — mitunter nationale Gründe für die Frage der Schreibweise vorgebracht werden, so muss betont werden, dass die durchaus berechtigten nationalen Bestrebungen auf sprachlichem Gebiete durch diese Ausschaltung unnötiger Fremdwörter bedeutend besser gefördert werden, als durch die Schreibung fremder Wortstämme mit deutschen Lautzeichen!

[1]) Ich weiss wohl, dass Verstösse hiergegen im Zool. Zentr.-Bl. öfter zu finden sind. Die Schwierigkeiten in dieser Hinsicht sind indessen zur Zeit für eine Redaktion oft sehr bedeutende, da die Schreibweisen der Redaktion, der Druckerei und der Herren Mitarbeiter oft sehr verschieden sind und daher leicht Inkonsequenzen stehen bleiben können.

# Referate.

## Zellen- und Gewebelehre.

6 **Joseph, H.,** Zur Beurteilung gewisser granulärer Einflüsse des Protoplasmas. In: Anat. Anz. Ergänzungsheft z. Bd. 25. 1904. S. 105—112. 8 Fig.

Verf. fand in den Epidermiszellen aus den verschiedensten Körperregionen des Amphioxus Einschlüsse, die oft die ganze Zelle erfüllen und entweder in Form von Granulis oder von Stäbchen auftreten. Er fasst sie als Crystalloide auf, vermag über ihre Bedeutung aber nichts Näheres anzugeben. R. Goldschmidt (München).

7 **Retzius, G.,** Zur Kenntnis der Spermien der Evertebraten. In: Anat. Anz. Ergänzungsheft z. Bd. 25. 1904. S. 154—156.

Verf. fand bei Polychäten- und Molluskenspermien am Hinterende des Kopfes eigenartige Kugeln, die in bestimmter Zahl und regelmäßiger Anordnung vorhanden waren. Er bezeichnet sie als Nebenkernorgan und setzt sie dem Mitochondrienkörper gleich.

R. Goldschmidt (München).

## Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

8 **Haberlandt, G.,** Die Sinnesorgane der Pflanzen. Leipzig. F. C. W. Vogel 1904. 18 S. (Sonderabdruck aus Verhandl. Ges. Deutsch. Naturf. u. Ärzte 1904. Allg. Theil).

In dem, vor der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Breslau gehaltenen Vortrag hat Haberlandt die neuern, interessanten Forschungen über besondere Einrichtungen für die Einwirkung gewisser Reize, die bei Pflanzen beobachtet wurden, übersichtlich besprochen. Seinen eigenen Untersuchungen verdankt man ja vieles auf diesem Gebiet. Zur Erörterung kommen zunächst die mechanisch durch Berührung, Druck oder Stoss reizbaren Organe, so die an der Gelenkoberfläche des Blattstiels von *Mimosa pudica* sitzenden Borsten, auf deren Reizung das Herabsinken des Blattstiels folgt. Prinzipiell ähnlich gebaute Reizborsten finden sich auch bei dem asiatischen *Biophytum* aus einer ganz andern Familie. Bei *Dionaea muscipula* stehen am Rande jeder der beiden zusammenklappbaren Blatthälften drei Borsten, an deren Basis ein Kranz plasmareicher reizbarer Zellen liegt. Die Deformation dieser Zellen, speziell ihrer Plasmahaut, bei Bewegung der Reizborsten, ist hier das Wirksame. Bei *Aldrovandia* dagegen ist in die reizbare Borste ein aus biegsamen reizbaren Zellen bestehender Gelenkteil eingeschaltet, der beim Biegen der Borste stark deformiert wird.

Besprochen werden ferner die Ranken, welche auf Berührung mit festen Körpern reagieren und reizbare Epidermiszellen besitzen, deren äussere Wand in der Regel sehr dünn ist. Ist sie dicker (Kürbisfrüchte), so finden sich in dieser Wand „Tasttüpfel", d. h. schüsselförmige Membranverdünnungen, die von Plasma erfüllt sind.

Ebenso findet man an den reizbaren Staubfäden meist entsprechende Einrichtungen, welche von den die Blüte besuchenden Insecten berührt werden, so reizbare Haare, Papillen und ähnliches.

Für die Einwirkung des Schwerereizes[1]) bei der geotropischen Krümmung suchten Haberlandt und Nemec besondere Einrichtungen nachzuweisen, nachdem schon Noll (1892) vermutet hatte, dass dabei ein ähnliches Prinzip in Frage käme, wie es in den sog. Statocysten des tierischen Organismus vorliegt.

Die betreffenden reizbaren Zellen enthalten frei bewegliche Stärkekörner, die infolge ihrer Schwere herabsinken und auf die Plasmahaut der Zellen drücken. Da nun die Plasmahaut der verschiedenen Wände dieser Zellen bei Reizung durch die aufliegenden Stärkekörner verschieden reagiert, oder richtiger: die Reizung der verschiedenen Wände eine verschiedene Reaction hervorruft, wie die Statolithentheorie annimmt, so folgt hieraus die geotropische Krümmung bei horizontaler Lage und das vertikale Wachstum bei aufrechter Stellung des Stengels oder der Wurzel.

In den Stengeln und Blattstielen finden sich diese Statolithenzellen in der Regel als die sog. Stärkescheide, ein Hohlcylinder, der von einer Zellschicht gebildet wird. In der Wurzelhaube liegen die fraglichen Zellen axial, zu einem vielzelligen Organ vereint. Auf die, teils aus dem anatomischen Verhalten, teils aus dem Ergebnis experimenteller Eingriffe geschöpften Beweisgründe für die Statolithentheorie können wir hier nicht näher eingehen.

Auch für die Beeinflussung der Laubblätter durch das Licht und die darauf folgende Einstellung der Blattspreite senkrecht zum einfallenden Licht, sucht Haberlandt besondere Einrichtungen nachzuweisen. Der Blattstiel, welcher ja die Bewegungen der Spreite hervorruft, ist zwar meist selbst heliotropisch; die genaue Einstellung des Blattes geschieht aber erst unter dem Einfluss der gereizten Spreite. Als reizbares Organ der Spreite dienen nun nach Haberlandt die Epidermiszellen der Blattoberseite, deren Aussenwand meist „mehr

[1]) Haberlandt fasst die Wirkung aller der verschiedenen Reize als Auslösungsvorgänge auf. Dass ich diese Ansicht für manche dieser Reizvorgänge nicht teile, wurde vor kurzem in dem Aufsatz: „Gedanken über Begriffsbildung und einige Grundbegriffe" (Ann. der Naturphilosophie Bd. III. 1903. S. 196) von mir erörtert.

oder minder vorgewölbt", während die innere Wand eben ist. Die Aussenwand wirkt daher als Sammellinse und dies hat zur Folge, dass das senkrecht auffallende Licht den mittlern Teil der Innenwand der Zelle, resp. deren Plasmahaut, intensiv beleuchtet, die Randzone der Innenwand dagegen nicht oder nur schwach. Wenn diese Reizverteilung hergestellt ist, dann befindet sich das Blatt im Gleichgewicht der Reizung, bleibt also in Ruhe; sobald aber, bei schiefer Stellung der Spreite zum einfallenden Licht, die Randzone der Innenwand der Epidermiszellen beleuchtet wird, erfolgt Auslösung von Bewegungen des Blattstiels und Neueinstellung in die Gleichgewichtslage. Bei der peruanischen Acanthacee *Fittonia verschaffelti* sitzt sogar dem Scheitel jeder Epidermiszelle eine zweite, sehr kleine bikonvexe Zelle auf. Letztere soll hier als Sammellinse dienen, während die darunter liegende Epidermiszelle nur Reizorgan sei.

Aus diesen Erfahrungen über reizbare Organe und Einrichtungen bei Pflanzen will Verf. schliessen, dass „auf dem Gebiete der Reizwahrnehmung ein Unterschied zwischen Tier- und Pflanzenreich nicht existiert, weder in physiologischer noch auch in anatomischer Hinsicht". Ja, es sei „auf keinem Gebiet des anatomischen und histologischen Aufbaues die Ähnlichkeit zwischen Tieren und Pflanzen so gross, wie auf dem Gebiet der Sinnesorgane". Hier gelangen wir zu dem Punkte, wo wir die Anschauungen des sehr verdienten Botanikers nicht mehr zu teilen vermögen. Ich habe in obigem kurzen Referat möglichst vermieden, mich der Ausdrucksweise des Verfassers zu bedienen, wie sie in dem letztzitierten Satz hervortritt, wo er jene reizbaren Organe der Pflanzen als „Sinnesorgane" bezeichnet.

Diesen Standpunkt hält Haberlandt konsequent fest; er spricht von dem Empfindungs- und Wahrnehmungsvermögen der Pflanzen; er sagt z. B. (S. 6): „so nimmt auch das junge Haferpflänzchen mit der Spitze der Keimblattscheide die Richtung wahr, in der die Lichtstrahlen einfallen"; die Wurzel „nimmt in ihrer Spitze den Schwerkraftreiz wahr"; er bemerkt (S. 11): „eines der wichtigsten Lebensbedürfnisse der Pflanzen ist es, sich im Raum zu orientieren"; „das wichtigste Mittel zu dieser Orientierung im Raum ist das Vermögen, die Richtung, in der die Schwerkraft wirkt, wahrzunehmen und dann die Organe entsprechend einzustellen".

Mir scheint eine derartige Darstellung der Geschehnisse bei den Pflanzen unzutreffend, sowie irreführend und daher zu vermeiden. Begriffe, wie „Wahrnehmen", „Sich orientieren", „Empfinden", würden wenigstens ihren seitherigen und geläufigen Sinn völlig verlieren, wenn man sie in dieser Weise auf Vorgänge ausdehnen wollte, in denen, soweit wir, nach Analogie, irgend zu urteilen vermögen, sicher nichts

von dem enthalten ist, was wir seither als „Wahrnehmen", Orientieren" und „Empfinden" bezeichneten. Verf. sagt (S. 4): „die Reizbarkeit der Tiere hat man seit alters her als ihr Empfindungsvermögen, die Aufnahme gewisser äusserer Reize als Sinneswahrnehmungen bezeichnet" und bemerkt dazu in einer Anmerkung: „Natürlich ist hier unter „Empfindungsvermögen" eine rein physiologische Befähigung, unter „Sinneswahrnehmung" ein rein physiologischer Vorgang zu verstehen. Die Frage, inwieweit es sich hierbei auch um psychologische Probleme handelt, kommt für uns nicht in Betracht." Man kann aber „Empfindungsvermögen" und „Sinneswahrnehmung" nicht als „rein physiologische Befähigung oder Vorgänge" betrachten, aus dem einfachen Grund, weil sie rein psychologische Vorgänge sind, für die man niemals die physiologischen Begleiterscheinungen einfach substituieren kann. Und selbst, wenn man dies wollte, so könnte man doch dafür nicht die physiologischen Vorgänge in den Sinnesorganen substituieren, sondern höchstens die uns unbekannten in dem Gehirn oder Centralnervensystem.

Wenn wir den obigen Ausspruch Haberlandts für richtig hielten, dass man „die Reizbarkeit der Tiere seit alters her als ihr Empfindungsvermögen bezeichnet habe", so dürfte man sich wohl fragen, warum man seit alters her nicht auch die Reizbarkeit der Pflanzen so bezeichnet habe, denn dass die Pflanzen reizbar sind, wenn auch in minder ausgeprägter Weise als die Tiere, hat man schon lange gewusst. Der Grund hierfür liegt aber nahe und erweist zugleich die ungenügende Definition, die Haberlandt für das „Empfindungsvermögen" und die „Sinneswahrnehmungen" der Tiere gibt. „Empfindungsvermögen" als ein rein psychologischer Vorgang kann ich andern Naturkörpern nur mittelst eines Analogieschlusses, auf Grundlage der Übereinstimmung ihres Baues und ihres Verhaltens mit mir selbst zuschreiben. Für meine Mitmenschen hat dieser Analogieschluss niemals zu Widersprüchen geführt, und seine Berechtigung wird daher von niemand ernstlich bezweifelt. Je weiter sich jedoch der Organismus vom menschlichen Bau und Verhalten entfernt, desto unsicherer muss ein solcher Analogieschluss werden. Auf Grund dieser Erwägungen haben ja neuere Physiologen immer mehr dahin gedrängt, von der Beurteilung des Psychischen in der Nervenphysiologie niederer Tiere ganz abzusehen und nur das tatsächlich Beobachtbare zu behandeln. Obgleich ich dies für überexakt und eine vorsichtige Handhabung des Analogieschlusses für wohl berechtigt halte, glaube ich doch, dass niemand mit einem Schein von Sicherheit schliessen kann, dass eine Spongie oder ein Infusor wahrnimmt und empfindet nach Analogie mit menschlichem Wahrnehmen und Empfinden. Wenn wir

in dieser Frage nur nach Analogie schliessen dürfen, so können wir, angesichts der Erfahrung, dass Empfinden und Wahrnehmen an ein Nervensystem geknüpft sind, es auch höchstens dort annehmen, wo ein solches vorhanden ist, d. h. ein Empfinden nach Analogie unseres Empfindens. Dass es etwas wie ein unbewusstes Empfinden geben könne, zu dessen Annahme uns allgemeinere Betrachtungen führen, habe ich bei Gelegenheit selbst erörtert[1]; dies wäre dann aber keineswegs auf Organismen einzuschränken, sondern als ein allgemein verbreitetes Phänomen zu postulieren. Auf Grund dieser Erwägungen muss ich es also für unerlaubt, ja verwirrend erachten, bei Pflanzen von Empfinden, Wahrnehmen und Orientieren zu reden, da hierzu die grundverschiedenen Verhältnisse, insbesondere der Mangel irgendwelcher nervöser Organe, keine Berechtigung geben. Wir können die Einrichtungen und die Geschehnisse bei den Pflanzen in der Einförmigkeit ihrer Leistungen nur als Reflexeinrichtungen beanspruchen und vermissen jeden Grund, mit ihrem Functionieren etwas verknüpft zu denken, was mit bewusstem Empfinden, das wir bei uns antreffen, und der höhern Tierwelt nach Analogie zuschreiben, vergleichbar sei. Wenn wir aber so zu dem Schluss gelangen müssen, dass mit diesen Vorgängen bei den Pflanzen weder Empfindung, noch Wahrnehmen verknüpft sein können, so ist es irreführend, die besprochenen Einrichtungen als Sinnesorgane zu bezeichnen und von dem Empfindungs- und Wahrnehmungsvermögen der Pflanzen zu reden. Ebensowenig aber wird der Besitz derartiger Einrichtungen bei den Pflanzen die typische Verschiedenheit zwischen ihnen und den Tieren vermindern.

O. Bütschli (Heidelberg).

9 **Schultze, B. S.,** Zum Problem vom Geschlechtsverhältnis der Geborenen. In: Centralbl. Gynäkol. 28. Bd. Sond.-Abdr. S. 1—5.

Verf. führt ausser Statistiken anderer Autoren auch eine eigene an, die sich auf die Geburten in Preussen von 1891—1898, auf fast 10 Millionen Geburten bezieht. Die männlichen Geburten betrugen, die weiblichen der gleichen Kategorie zu 1000 gesetzt:

| | |
|---|---|
| für alle Geburten | 1060,241 |
| „ „ ehelich Geborenen | 1060,118 |
| „ „ unehelich Geborenen | 1061,695 |
| „ „ lebend Geborenen | 1053,201 |
| „ „ ehelich lebend Geborenen | 1053,244 |
| „ „ unehelich lebend Geborenen | 1053,697 |

[1]) Mechanismus und Vitalismus. 1901. S. 49. Anm. 2.

| | |
|---|---|
| für alle tot Geborenen | 1284,793 |
| „ „ ehelich tot Geborenen | 1292,871 |
| „ „ unehelich tot Geborenen | 1244,652 |

Er schliesst daraus, dass der Unterschied im Geschlechtsverhältnis der ehelichen und unehelichen Geburten nicht auf einem Unterschied im Erzeugen beruht, wie man bisher annahm, sondern auf dem Unterschied in den Lebens- bezw. Sterbensbedingungen. — Die einzige grössere Statistik über das Geschlechtsverhältnis bei Totgeburten gibt Collins. 1826—1833 wurden am Rotunda-Hospital in Dublin 1121 Kinder tot geboren: von diesen waren frischtot nur 240 Mädchen, hingegen 354 Knaben (1000 : 1475), faultot hingegen waren 952 Knaben auf 1000 Mädchen (257 : 270). Da nun bei unehelich Schwangeren notorisch mehr Kinder schon vor der Geburt absterben, so müsse nach den eben mitgeteilten Zahlen bei den unehelichen Geburten der Knabenüberschuss geringer sein, als bei den ehelichen Geburten (vgl. oben 1244,6 : 1292,9 Ref.). R. Fick (Leipzig).

10 **Sekera, E.,** O živote utajeném. (Über das latente Leben.) In: Abhandl. naturwissenschaftl. Club. Prosnitz (Mähren). 1903. (Böhmisch.)

In der Arbeit, die nicht immer gleichmäßig und konsequent ihr Ziel und Thema verfolgt, begegnen wir doch manchen interessanten Mitteilungen. Der Verfasser weist darauf hin, dass der maßgebende Faktor bei der Zusammensetzung der Süsswasserfauna die äussern Existenzbedingungen sind. Die geographische Verbreitung mancher als Relicte angesehenen Formen (*Plagiostoma lemani*, *Automolos morgiensis*, *Macrorhynchus lemanus*) spricht vielmehr dafür, dass die Eier solcher Tiere passiv in ihre Lokalitäten hineingetragen wurden. Der Verfasser schildert verschiedene Schutzvorrichtungen der Eier und Keime, mit welchen diese dem Austrocknen trotzen, und bespricht das Aufziehen mancher neuen Formen aus trockenem Schlamm; auf diese Weise hat er eine neue Art, *Derostoma rufodorsatum* entdeckt. Er führt weiter die Unterschiede jener Lokalitäten an, deren Boden nach dem Austrocknen vollständig dem Wind preisgegeben ist und solcher, die am Boden nach dem Verschwinden des Wassers Pflanzen, Moosrasen usw. haben. Dort, wo diese zurückgebliebenen Moosrasen Feuchtigkeit behalten, ist die Fauna ausserordentlich reich. Der Verfasser ergänzt die bekannten Arbeiten Richters. Interessant sind hier die Vertreter der Gattung *Prorhynchus* (*sphyrocephalus*, *balticus*, *stagnalis*). *Pr. sphyrocephalus* encystiert sich, sobald er in eine grössere Wassermenge gelangt und nicht hinauskriechen kann. Bemerkungen über die Bionomie einiger Planarien schliessen die Arbeit. K. Thon (Prag).

## Parasitenkunde.

11 **Johnston, S. F.**, Contributions to a knowledge of australian entozoa. Nr. III. On some species of Holostomidae from australian birds. In: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. 1904. P. I. S. 108—116. 3 pl.

Es werden besprochen und abgebildet: 1. *Hemistomum triangulare* n. sp. aus dem Duodenum und Dünndarm von *Dacelo gigas* Bodd., 2. *H. intermedium* n. sp. aus dem Duodenum von *Cygnus atratus* Lath., 3. *Holostomum hillii* n. sp. aus dem Duodenum von *Larus novae-hollandiae* Steph., 4. *Hol. simplex* n. sp. aus dem Darm von *Ardea novae-hollandiae* Lath. und 5. *Hol. musculosum* n. sp. aus dem Duodenum von *Sterna bergii* Licht. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

12 **Linstow, von**, Beobachtungen an Nematoden und Cestoden. In: Arch. Naturg. Jahrg. 1904. Bd. I. S. 297—309. 1 Taf.

1. Namensänderungen: a) *Rictularia* (*Gnathostoma*) *paradoxa* v. Lstw. 1904 = *Gnath. spiplcyi* Stoss.; b) *Ctenocephalus* v. Lstw. 1904 (non Kolenati 1857) erhält den Namen *Tetradenos*. 2. Neue Arten: a) *Spiroptera abdominalis* aus der Leibeshöhle von *Otis melanogaster*—Madagascar; b) *Filaria caetum* aus dem Peritoneum von *Cephalobus sylvaticultor*—Kamerun, c) *Filaria quiscali* unter der Pia mater von *Quiscalus versicolor* Vieillot; d) *Oxyuris tuberculata* aus dem Dickdarm von *Trachysaurus rugosus* Gray—Australien und e) *Bothrimonus pachycephalus* aus dem Darm von *Acipenser stellatus*—Russland. 3. Bekannte Arten: a) *Hymenolepis decipiens* (Dies.); b) *H. acuta* (Rud.); c) *H. scalaris* (Duj.); d) *H. bacillaris* (Goeze); e) *Drepanidotaenia pachycephala* (v. Lstw.); f) *Aploparaksis fringillarum* (Rud.) und g) *Diorchis parviceps* (v. Lstw.). M. Braun (Königsberg i. Pr.).

13 **Linstow, v.**, Neue Beobachtungen an Helminthen. In: Arch. mikr. Anat. u. Entw. Bd. XLIV. 1904. S. 484—497. 1 Taf.

Der Verf. bespricht zuerst *Heterakis distans* Rud. und schildert besonders den Bau der Cloake, die topographisch eine Fortsetzung des Darmes darstellt, von diesem aber strukturell verschieden ist und dem Rectum des Weibchens gleicht; sie dient als Rectum und Ductus ejaculatorius, bei *Atractis dactylura* und *Trichina spiralis* als Copulationsorgan. — Hierauf werden an neuen Arten beschrieben: 1. *Mermis piscinalis* aus einem See bei Saratow; 2. *Neomermis macrolaimus* n. g. n. sp., ebendaher; 3. *Chordodes betularius* aus einem in den Caspisee fliessenden Strom; 4. *Ascaris lunata* aus dem Magen einer Schlange, wahrscheinlich *Herpetodryas carinata* Boie; 5. *Erpocotyle circularis* von *Acipenser ruthenus* (Kiemen?) und 6. *Ichthyotaenia skorikowi* aus dem Darm von *Acipenser stellatus*. — Von bereits bekannten Arten wird *Pseudomermis zykoffi* de Man geschildert.
M. Braun (Königsberg i. Pr.).

14 **Linstow, v.**, Entozoa des Zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. II. St. Petersb. 1904. 30 S. 8⁰. 3 Taf. (Extr. de l'Annuaire Mus. zool. Ac. Imp. d. sc. de St. Pétersb. T. VIII. 1903.)

Durch die vorliegende Arbeit wird die geographische Verbreitung zahlreicher Arten erweitert und für viele werden auch neue Wirte festgestellt. Ausserdem hat die Bestimmung des Petersburger Materiales noch eine Anzahl neuer Arten geliefert. *Ascaris euxina* (Magen von *Pelecanus minor* Rüpp.), *Asc. septangularis* (*Aquila nobilis* Pall.), *Asc. pallasii* (*Acipenser stellatus* Pall.), *Filaria anthicola* (Orbita von *Anthus richardi* Vieill., Nord-China), *Rictularia paradoxa* (Wirt und Fundort un-

bekannt), *Physaloptera caucasica* v. Lstw. (aus dem Menschen), *Ascaris centridermichthyos* (Larve aus dem Cavum abdominis von *Centridermichthys uncinatus* Reinh.— Murman-Küste), *Ascaris clupeae-ponticae* (Larven aus *Clupea pontica*), *Leptosomatum papillatum* (freilebende Form, Behringsinsel), *Echinorhynchus cestodicola* (an bez. z. T. in *Bothriocephalus nigropunctatus* aus *Sebastes norvegicus* Murman-Küste), *Distomum armatissimum* (aus *Iguana* sp. Zool. Garten St. Petersburg), *Dist. reinhardi* (geschlechtsreif in *Astacus leptodactylus* Eschh.), *Taenia hominis* v. Lstw. – Der Verf. verzichtet auf eine Artbenennung, da das vorliegende Exemplar nicht geschlechtsreif war und übersetzt *Taenia hominis* mit „eine Tänie des Menschen, schreibt aber hier wie in einer andern Publikation „Taenia hominis sp. n.“! – *Taenia hoplites* (*Ardea* sp. der Kirgisensteppe), *T. dahurica* (aus *Corvus dahuricus* Pall., Baikal-See), *T. retracta* (aus *Canis eckloni*, Fundort nicht bekannt) und *Diplocotyle cohaerens* (Darm von *Pleuronectes flesus* L., Murman-Küste). Eine Schilderung erfährt die noch wenig bekannte *Taenia laticollis* Rud. (aus *Felis lynx* L.) und *Bothriocephalus nigropunctatus* v. Lstw. 1901 (aus dem Darm von *Sebastes norvegicus* Asc.).

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

15 **Linstow, v.**, Neue Helminthen aus Westafrika. In: Ctrlbl. Bakt. Par., Inf. I. Abt. Orig. Bd. XXXVI. 1904. S. 379–383. 1 Taf.

Es werden vier neue Arten beschrieben; die drei ersten: *Physaloptera dispar* n. sp., *Echinorhynchus cestodiformis* n. sp. und *Taenia voluta* n. sp. sind westafrikanisch und bewohnen den Darm von *Erinaceus albiventris* von Nigeria. Die vierte ist im hintern Drittel der Darmcoeca einer bei Göttingen erlegten Wildente (*Anas boschas fera*) vom Verf. gefunden worden und wohl dieselbe Art, welche Pagenstecher 1858 als *Taenia? microsoma* Crepl. bezeichnet, mit welcher sie jedoch nichts zu tun hat. Sie erhält — infolge eines Lapsus calami oder eines Versehens bei der Drucklegung den Namen: *Taenia* (*Hymenolepis*) *voluta* n. sp, was der Verf. in den versandten Separat-Abzügen in *Taenia* (*Hymenolepis*) *abortiva* verbessert.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

16 **Linstow, O. v.**, Ueber zwei neue Entozoa aus Acipenseriden. In: Annuaire Mus. zool. Ac. Imp. sc. St. Pétersbourg. Vol. IX. 1904. S. 17–19. 6 Textfig.

Es werden beschrieben 1. *Erpocotyle circularis* n. sp. von *Acipenser ruthenus* der Wolga, wahrscheinlich auf den Kiemen lebend; 2. *Ichthyotaenia skorikowi* n. sp. aus dem Darm einer *Acipenser stellatus* (Fluss Gürgen, zum Caspi-See gehörig).

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

17 **Parona, Corrado**, Elminti. In: Oss. scientif. eseg. dur. la sped. pol. di S. A. R. Luigi Amadeo di Savoia, Ducce d. Abruzzi 1899–1900. Milano 1903. 4⁰. 3 pg. 3 figg.

Die Ausbeute von Helminthen beschränkt sich auf drei Arten aus arctischen Vögeln: *Taenia larina* Kr. (*Rissa tridactyla*), *Tethrabothrius monticellii* Fuhrm. (*Fulmarus glacialis*) und *Histiocephalus stellae-polaris* n. sp. (*Fulmarus glacialis*), der besprochen und abgebildet wird.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

18 **Schneider, Guido**, Beiträge zur Kenntniss der Helminthenfauna des finnischen Meerbusens. In: Acta soc. pro fauna et flora fenn. XXVI. Nr. 3. Helsingf. 1903. 8⁰. 34 S. 1 Taf.

Anatomische und biologische Notizen über 6 Cestoden-, 6 Acanthocephalen-

und 1 Nematoden-Art (*Ancyracanthus impar* aus der Schwimmblase von *Osmerus eperlanus*) aus Fischen des finnischen Meerbusens.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

19 **Shipley, Arthur E.**, On the ento-parasites collected by the „Skeat-Expedition" to Lower Siam and the Malay peninsula in the years 1899—1900. In: Proc. Zool. Soc. London. 1903. Vol. II. S. 145—156. 1 pl.

Es werden angeführt bezw. beschrieben 1. Bothriocephalidenlarven aus *Dipsadomorphus dendrophilus* Boie (und zwei andern nicht bestimmten Schlangen): 2. *Tetrarhynchus holothuriae* n. sp., Jugendstadium aus einer unbekannten Holothurie (wahrscheinlich einer *Molpadia*-Art); 3. *Tetrarhynchus* sp., encystiert bei *Enhydrina valakadien* Boie; 4. *Echinorhynchus patani* n. sp., encystiert bei einer unbekannten Schlange, vielleicht bei der unter 1. genannten Art; 5. *Echinorhynchus bufonis* n. sp. aus dem Darmkanal von *Bufo melanostictus* Schneider und einer andern Art; (wahrscheinlich *B. penangensis* Wils. et Gray); 6. *Echinorhynchus xenopeltidis* n. sp., frei im Körper von *Xenopeltis unicolor* Reinw.; 7. *Echinorhynchus tigrinae* n. sp. im Darm von *Rana tigrina* Daud.; 8. drei *Chordodes*- und eine *Gordius*-Art 9. fünfzehn Nematoden-Arten (beschrieben von v. Linstow im Arch. f. mikr. Anat. LXII. 1903); 10. *Porocephalus moniliformis* (Dies.) aus *Python reticulatus* Schnd. und 11. *Balbiania* (*Sarcocystis*) *siamensis* von Lstw. aus der Musculatur von *Bos bubalis*. — Wie man sieht, hat es sich der Verf. mit der Taufe der neuen Arten recht bequem gemacht, wozu er nach der neuen Praxis, die mit frühern Gepflogenheiten leider bricht, allerdings berechtigt ist!

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

20 **Ward, Henry B.**, Article „Parasites". In: Wood's ref. handbook of the med. sc., revis. edit. Vol. VI. 1903. S. 500—506. 1 pl.

Eine Schilderung des Parasitismus mit besonderer Berücksichtigung der Entozoen des Menschen; die Tafel gibt bei gleicher Vergrösserung (500×) die Eier der den Menschen bewohnenden Helminthen, wie sie in den Fäces bezw. andern Excreten auftreten.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

21 **Ward, Henry B.**, Precision in the determination of human parasites. In: The journ. of the americ. med. assoc. Vol. XLI. 1903. S. 703—709.

Der Verf. bespricht die Schwierigkeiten, die sich der Bestimmung der Endoparasiten des Menschen, entgegenstellen, schildert ihre geographische Verbreitung unter Berücksichtigung der neuesten Entdeckungen in Amerika, bespricht dann die Schädigungen, welche die Parasiten selbst bezw. von ihnen ausgeschiedene Stoffe dem Menschen verursachen und schliesst mit einer Erörterung der occasionellen, accidentellen und der Pseudoparasiten.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

22 **Ward, Henry B.**, Dates for the determination of human entozoa. In: Stud. Zool. labor. Univ. Nebraska. Nr. 55. Lincoln, Nebr. 1903. 35 S. 8°. 4 pl.

Der Schwerpunkt dieser Arbeit, die wohl in erster Linie für den Arzt bestimmt ist, liegt in einer ausführlichen Schilderung der Eier der den Menschen bewohnenden Helminthen, die auch alle, soweit es irgend möglich war, bildlich dargestellt werden.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

## Vermes.

### Plathelminthes.

23 **Engler, Kurt.** Abnormer Darmverlauf bei *Opisthorchis felineus.* In: Zool. Anz. Vol. XXVIII. 1904. S. 186—188. 1 Fig.

Das zufällig bei einem helminthologischen Kursus in Königsberg gefundene und aus einer Hauskatze stammende Exemplar zeigte die Gabelung der Darmschenkel erst hinter dem Bauchnapf im Beginn des mittlern Körperdrittels. Da in diesem unpaaren, einen verlängerten Oesophagus vortäuschenden Darmteil das gleiche Epithel wie in den Darmschenkeln selbst sich findet, so gehört mit Ausnahme des sehr kurzen, structurell abweichenden vordersten Endes (Oesophagus) das unpaare Stück dem resorbierenden Darm an.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

24 **Fischoeder, F.,** Weitere Mitteilungen über Paramphistomiden der Säugetiere. In: Ctrlbl. Bakt., Par., Inf. I. Abt. Orig. Vol. XXXV. 1904. S. 548—601.

Dem Verf. aus verschiedenen Sammlungen zur Bestimmung zugegangene Sendungen von Paramphistomiden haben eine Anzahl neuer Wirte und einige neue Arten ergeben; auch hat sich herausgestellt, dass manche Arten, so *Paramphistomum bathycotyle* Fschdr. und *Gastrothylax cobboldi* Poir. öfter in den Gallenwegen ihrer Wirte gefunden worden sind. *Paramph. cervi* (Zed.) — *Amph. conicum* autt. bleibt auf die paläarctische Region beschränkt; was unter diesem Namen aus andern Gebieten angegeben wird, sind andere Arten. *Paramph. liorchis* Fschdr. bisher nur aus brasilianischen Hirschen bekannt, wurde auch in Surinam, im Rumen einer Hirschart gefunden, *Par. bathycotyle* Fschdr. ist über Ceylon hinaus verbreitet und in den Gallenwegen von *Buffelus indicus* (— *Bos bubalus* L.) in Gonap bei Saïgon (Cochinchina) gesammelt worden; *Par. explanatum* (Crepl.) lebt auch in *Bos bubalus* L. (Cochinchina), *P. calicophorum* Fschdr. in demselben neuen Wirt und *P. cotylophorum* Fschdr. kommt auch in Annam vor.

*Paramphistomum epiclitum* n. sp. bewohnt Pansen und Haube von *Bos bubalus* L. (Cochinchina) und *Bos taurus indicus*, *P. scoliocoelium* n. sp. dieselben Magenabschnitte von *Bos taurus* (Annam).

Als neue Wirte werden ferner constatiert: *Bos taurus* L. (Tonkin) und *B. bubalus* L. (Cochinchina) für *Gastrothylax crumenifer* (Crepl.), *Bos bubalus* L. (Annam) und *Bibos indicus* für *G. elongatus* Poir., *Bos bubalus* L. (Annam und Cochinchina) und *Cervus brokei* Haase (Brit. Nord-Borneo) für *G. cobboldi* Poir. und *Bos bubalus* L. (Annam) für *G. minutus* Fschdr. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

25 **Fischoeder, F.,** Beschreibung dreier Paramphistomiden-Arten aus Säugethieren. In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. XX. 1904. S. 453—470. 2 Taf. 3 Textabb.

Die durch den Verf. 1903 publizierte Revision der „Paramphistomiden der Säugetiere" musste wegen Mangels an Material die von Gurlt in den Gallengängen eines *Bos taurus indicus* gefundene und von Creplin 1847 mit *Amphistomum explanatum* bezeichnete Art unberücksichtigt lassen; diese Lücke wird nunmehr nach Untersuchung der Typen bezw. Cotypen und neuer Funde (Gallengänge von *Buffelus indicus*) ausgefüllt. Des weitern werden zwei neue Arten, die zusammen mit bereits bekannten in Rindern Cochinchinas bezw. Annams gesammelt worden waren, ausführlich beschrieben; es sind *Paramphistomum epiclitum* und *P. scoliocoelium.* M. Braun (Königsberg i. Pr.).

26 **Hein, Walter,** Zur Epithelfrage der Trematoden. In: Ztsch. wiss. Zool. Bd. LXXVII. 1904. S. 546—585. 3 Taf.

Wenngleich die Untersuchungen Blochmanns (1896) die Epithelfrage auch bei den Trematoden in dem Sinne gelöst hatten, dass ihre Körperbedeckung eine echte Cuticula und durch Abscheidung von in die Tiefe gesenkten Zellen entstanden ist, so war es doch bisher schwierig, diese Epithelzellen sicher als solche darzustellen bezw. electiv zu färben. Der Verf. unternahm es daher, zum Ziele führende Methoden aufzufinden, was ihm auch für einzelne Arten gelungen ist, während andere auf dieselbe Behandlung nicht so prompt und präcis reagieren; günstig erwiesen sich *Distomum hepaticum*, *D. lanceolatum*, *D. isostomum*, *Amphistomum conicum*, ungünstig *Dist. cygnoides*, *D. cylindraceum*, *Polystomum integerrimum*, *Tristomum molae* und *Tr. papillosum*. Nach der einen Methode werden die lebenden Tiere mit einer auf 39—40° C erwärmten Lösung von Methylenblau in physiologischer Kochsalzlösung (1 : 1250) behandelt und nach Eintritt der Färbung mit concentrierter wässeriger Lösung von Ammoniumpicrat, hierauf mit 5%iger wässeriger Ammoniummolybdatlösung conserviert, um in der üblichen Weise mit Alkohol entwässert und durch Xylol oder Nelkenöl aufgehellt zu werden. Totalpräparate wie Längsschnitte geben die übersichtlichsten Bilder. Die andere Methode setzt bereits conserviertes Material voraus (Conservierung in Zenkerscher Flüssigkeit, Sublimat oder Formol) und behandelt feine Schnitte mit concentrierter wässeriger Lösung von Thionin, worauf Fixierung in 5%iger wässeriger Ammoniummolybdatlösung, Entwässerung mit Alkohol und Aufhellung erfolgt. Statt Thionin kann auch Toluidinblau und Methylenblau (wässerige Lösung von 1 : 500) bezw. wässerige Lösungen von Diäthylthioninchlorid oder Tetraäthylthioninchlorid benützt werden. Gelungene Präparate zeigen dann nach innen von der Muscularis die im Parenchym liegenden „Epithelzellen“, die sich je nach den Arten verschieden verhalten, bei allen aber mit Ausläufern die Muscularis durchsetzen und an die Cuticula heranreichen, wo sie entweder ein dünnes, ausserhalb der Basalmembran liegendes Protoplasmanetz bilden (*Dist. lanceolatum*) oder isoliert enden. In letzterm Falle stehen die feinsten Ausläufer der Epithelzellen senkrecht zur Oberfläche und scheiden die Cuticula über ihren Endpunkten aus (*Dist. isostomum*), die dann wie im ersten Falle (beim Lancettegel) homogen ist, oder die Abscheidung erfolgt zwischen den Ausläufern (Leberegel, *Amph. conicum*) und die Cuticula ist infolgedessen quergestreift. Die Zellen selbst sind stark verästelt und anastomosieren reichlich untereinander bei *Dist. lanceolatum* und *D. isostomum*, wogegen sie bei *Dist. hepaticum* und *Amph. conicum* gruppenweise zusammentreten und

„Epithelcomplexe“ mit weniger reicher Verzweigung, jedoch ohne Anastomosen bilden.

Für den Lancettegel konnte noch nachgewiesen werden, dass die Saugnäpfe, der Pharynx und der Oesophagus, die Vagina und teilweise die Excretionsblase mit Epithelien oder ihren cuticularen Produkten ausgekleidet sind, die sich von den Epithelzellen der Körperoberfläche nicht wesentlich unterscheiden, wohl aber nach Lage und Zugehörigkeit zu den einzelnen Organen lokalen Veränderungen unterliegen.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

27 **Kathariner, L.**, Ueber die Entwickelung von *Gyrodactylus elegans* v. Ndm. In: Zool. Jahrb. Suppl. VII. Jena. 1904. S. 519—550. 3 Taf. 10 Textabb.

Für entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen ist *Gyrodactylus* insofern ein unbequemes Object, als jedes Tier höchstens ein in Entwicklung begriffenes Ei enthält, das also mit ältern oder jüngern Stadien desselben Individuums nicht verglichen werden kann; oft genug findet man aber keine Eier oder nicht die gewünschten Stadien. *Gyrodactylus* weicht dadurch ab, dass gesonderte Dotterstücke nicht vorkommen, vielmehr Anhänge des Keimstockes die entsprechende Function ausüben — so wenigstens bei *G. elegans*, während zwei andere vom Verf. 1893 aufgestellte Arten auch dieser Anhänge entbehren. Die membranlose Eizelle erfährt nach ihrem Übertritt in den Uterus durch Aufnahme von andern zelligen Elementen, die mit ihr unter Auflösung des Kernes verschmelzen und wohl als Dotterzellen anzusprechen sind, eine entsprechende Vergrösserung; sie enthält einen bläschenförmigen Kern, dessen chromatische Substanz im Nucleolus vereint ist. Der Beginn der Eireifung macht sich durch ein schon von Wagener beobachtetes Aufquellen des Nucleolus kenntlich, wobei sich das Chromatin feinkörnig im Kernraum verteilt. Die Einzelheiten bei der Bildung der Richtungsspindeln entzogen sich der Beobachtung; es treten 2 Richtungskörperchen auf, die erste durch das ganze Ei hindurchgehende Richtungsspindel enthält 8 kurze und dicke Chromosomen, das reife Ei deren 4, denen 4 aus dem Spermakern entsprechen. Meist verschmelzen Sperma- und Eikern, können aber auch bis zur Ausbildung der ersten Furchungsspindel getrennt bleiben. Schliesslich entsteht ein grosser, unregelmäßig lappiger Kern mit 8 Chromatinkugeln (Nucleolen, Caryomeriten), deren Zahl sich jedoch durch Verschmelzung auf 2 vermindert. Auch sie lösen sich endlich auf und Chromatinkörnchen durchsetzen den Innenraum des Furchungs- bezw. der Vorkerne. Aus ihnen reconstituieren sich die

Chromosomen der ersten Furchungsspindel. die in ihrer Äquatorialebene liegen.

Die erste Teilung ist total und fast äqual. von da ab inäqual, indem die beiden ersten grossen Zellen kleinere, sie calottenförmig umgebende Zellen entstehen lassen; sobald neue Zellen vorhanden sind, teilt sich eine der beiden grossen Zellen äqual, während die andere in der inäqualen Teilung fortfährt. Durch weitere Teilungen der kleinen Zellen wird schliesslich die eine grosse ganz umwachsen und erst wenn etwa 60 Zellen entstanden sind, teilt auch sie sich äqual. Der dann nierenförmige Embryo ist nun im Uterus bestimmt orientiert; seine Oberfläche bilden kleine Zellen. sie umschliessen 2 grössere, aus der letzten Teilung der grossen Zellen entstandene. Allem Anschein nach sind dies die „kernlosen Furchungskugelreste", aus denen Wagener den „Enkel" und „Urenkel" des Muttertieres hervorgehen lässt. In der Tat bleiben sie lange durch ihre Grösse ausgezeichnet, obgleich sie sich weiter, aber inäqual teilen, also sich ebenso verhalten wie die beiden ersten Furchungszellen; die Gesamtmasse der aus ihnen entstehenden Zellen wird umgeben von den durch die Eifurchung entstandenen, also von dem Embryo der „Tochter" und stellt den „Enkel" dar. Der Prozess wiederholt sich ein drittes Mal und dadurch entsteht im „Enkel" der „Urenkel". Diese Bezeichnungen kann man jedoch nicht mehr aufrecht erhalten, denn alle vier Embryonen gehen aus einem einzigen Ei hervor; es sind vielmehr, wie dies schon Wagener als möglich hingestellt hat, in einem gewissen Sinne Geschwister.

Verf. bezeichnet die Fortpflanzung des *Gyrodactylus* als „natürliche Merogonie", als Entstehung mehrerer Individuen aus den Teilstücken eines Eies, die sich jedoch nicht wie bei der experimentellen Merogonie gleichzeitig und nebeneinander entwickeln. Zum Vergleich kann man die Tatsache heranziehen, dass bei den digenetischen Trematoden Miracidium bezw. Sporocyste, Redie und Cercarie aus dem Material eines einzigen Eies stammen, in Bau und Lebensweise aber voneinander so abweichen, dass der Eindruck verschiedener Generationen entsteht. — Der Verf. hat auch die Begattung bei *Gyrodactylus* beobachtet. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

28 **Lander, Clarence H.**, The anatomy of *Hemiurus crenatus* (Rud.) Lühe, an appendiculate Trematode. In: Bull. Mus. comp. Zool. Harvard Coll. Vol. XLV. Nr. 1. Cambr. Mass. 1904. S. 1—34. 4 pl.

Die Untersuchung, zu der frische bezw. mit Sublimat fixierte Tiere aus *Anguilla chrysypa* Raf. und *Osmerus mordax* Mitch. dienten,

betrifft alle Organe bis auf das Nervensystem. Die Körperwand besteht aus Cuticula, Ring-, Längs- und Diagonalmuskeln; erstere zeigt keine Differenzierung in mehrere Schichten; ihre Ringfalten sind nach hinten gerichtete Leisten. Im Parenchym unterscheidet der Autor eine zwischen und nach innen von den Hautmuskeln liegende granulierte Lage mit Kernen (Subcuticula), ein den Körper füllendes blasiges Parenchym und grosse, granulierte Zellen, welche die Darmschenkel bedecken. Die Darmschenkel besitzen eine eigene Ringmuskulatur, darauf folgt Basalmembran und das Epithel, zwischen dessen cylinderförmigen Elementen kolbige Gebilde vorkommen, deren Bedeutung nicht feststeht. Auch die Excretionsblase führt Ringmuskeln und an der Einmündungsstelle des unpaaren Stammes eine Klappe. Der Verf. hat auch die Bildung der Spermatozoen verfolgt und schliesst aus seinen Beobachtungen, dass das ganze Spermatozoon aus je einem Kern hervorgeht. Zwischen Genitalporus und Bauchnapf findet sich eine quergestellte, taschenförmige Hauteinsenkung, deren Eingang schlitzförmig ist. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

29 **Laspeyres, Kurt**, Ein Fall von *Distomum spathulatum* (Leuckart). In.-Diss. Kiel 1904. 15 S. 8°. 3 Abb.

Die Parasiten wurden in den Gallengängen eines aus Asien stammenden Matrosen, der im allgemeinen Krankenhaus St. Georg in Hamburg gestorben war, gefunden. Zoologisch bietet diese Dissertation nichts Neues, wohl aber vieles Falsche, wie auch einzelne Autoren-Namen mit Beharrlichkeit falsch wiedergegeben werden! Gewiss ist der pathologische Teil, der in 17 Zeilen eigene Beobachtungen bringt, wertvoller, da die Schrift sonst wohl nicht als Dissertation hätte angenommen werden können. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

30 **Mac Callum, W. G.**, *Echinostomum garzettae* n. sp. In: Zool. Jahrb. Syst. Vol. XX. 1904. S. 541—548. 1 woodc.

Die neue Art lebt im Darm von *Garzetta nigripes* Temm. und ist von Volz in Palembang gesammelt worden. Sie trägt am Rande des Kopfkragens in einer Reihe 47 konische Dornen; ihr unmittelbar dahinter liegender Bauchnapf ist von besonderer Grösse; vom Hinterrande dieses Organes erstrecken sich die Dotterstücke an den Seiten des Körpers bis fast zum Hinterrande des Körpers, während die übrigen Geschlechtsdrüsen hintereinander in der Mittellinie liegen und vor ihnen der Uterus sich ausbreitet. Das Excretionssystem bietet eigenartige Verhältnisse dar, die aber erneuter Untersuchung bedürfen.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

31 **Maclaren, Norman**, Beiträge zur Kenntnis einiger Trematoden. In: Jen. Zeitschr. Naturw. Vol. XXXVIII. 1903. S. 573—618. 3 Taf.

Verf. untersuchte *Diplectanum aequans* (Wagener) von den Kiemen von *Labrax lupus* (Golf von Neapel) und *Nematobothrium molae* n. sp., in Cysten an den Kiemen von *Orthagoriscus mola* (ebendaher) lebend.

Die Arbeit bedeutet einen Fortschritt in unserer Kenntnis, wenngleich noch manches, namentlich in bezug auf *Nematobothrium*, das der Untersuchung wegen seiner Länge und seiner verzwickten Körpergestalt grosse Schwierigkeiten entgegenstellt, klar zu stellen übrig bleibt.

*Diplectanum* besitzt Hautdrüsen zu beiden Seiten des Vorderendes und zwei hintereinander gelegene Paare von Drüsen am Hinterende zwischen den bezahnten chitinösen Platten. Die Kopfdrüsen, die auch von andern Trematoden, namentlich ectoparasitischen, bekannt geworden sind, liefern neben einem grobkörnigen Secret noch ein geformtes in Gestalt von Stäbchen, was sonst bei Trematoden (von *Temnocephala* abgesehen) nicht vorkommt; auch die Schwanzdrüsen sind etwas Eigentümliches. Dass der Genitalapparat Besonderheiten darbietet, geht schon aus ältern Angaben hervor; nach dem Verf. betreffen diese den männlichen Leitungsweg, der gewissermaßen eine doppelte Ausmündung besitzt und zwar dadurch, dass der Ductus ejaculatorius sich gabelt; der eine Ast geht zum Penis, der andere zum prostatischen Apparat, der in das Genitalatrium mündet; dieser zerfällt in zwei untereinander verbundene, verschieden grosse Reservoire, von denen das kleine, dem Atrium benachbarte mit Drüsenzellen umgeben ist. Dieser ganze zu den männlichen Organen gerechnete Apparat ist etwas so Sonderbares, dass man erneute Untersuchungen abzuwarten gut tut.

Die Nematobothrien will der Verf., der bei der untersuchten Art einen 1 mm vom Vorderende entfernten Bauchnapf gefunden hat, zu den Distomiden stellen, da auch die Genitalien mit denen der Vertreter dieser Gruppe im wesentlichen übereinstimmen. Jedenfalls besitzen sie zwei fast durch den ganzen Körper sich erstreckende Hoden und einen ähnlich gestalteten Keimstock, während der Uterus namentlich im hintern Körperteile stark gewunden verläuft; auch die Dotterstöcke begleiten Hoden und Uterus. Der Genitalporus liegt ganz vorn; ein Mundnapf soll fehlen — das Saugorgan des Vorderendes wird als Pharynx gedeutet. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

32 **Marcinowski, K.,** Das untere Schlundganglion von *Distoma hepaticum*. In: Jen. Zeitschr. Naturw. Bd. XXXVII. 1903. S. 544 —550. 1 Taf.

Am ganzen Umfang des Pharynx und Oesophagus fanden sich bei *Fasciola hepatica* L. kleine Ganglienzellen, in dichterer Anhäufung am vordern Teil des Pharynx, hier das Peripharyngealganglion bildend, und ferner an der Übergangsstelle des Pharynx in den Oesophagus (Perioesophagealganglion). Diese nicht scharf abgegrenzten Ganglien-

bezirke bilden zwei Ringe, welche jederseits durch eine am Pharynx herabsteigende und aus dem Hirn kommende Commissur verbunden sind. Eine besondere Anhäufung von Ganglienzellen in der ventralen Partie der Ringe spricht sich nicht aus — es fehlt also ein unteres Schlundganglion. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

33 **Monticelli, Fr. Sav.,** *Temnocephala microdactyla* n. sp. In: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino. Vol. XVIII. 1903. Nr. 439. 8°. 3 S.

Diese durch einen sehr kleinen, ungestielten Saugnapf, Mangel von Augen und eigenartige Anordnung der Tentakel ausgezeichnete Art scheint auf einer Landkrabbe, *Dilocarcinus septemdentatus* (Herbst) zu leben, einem Kruster, der das sumpfige Terrain in der Nachbarschaft des Flusses Paraguay bewohnt; sie wurde wenigstens zusammen mit der Krabbe im Schlamm gefunden.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

34 **Osborn, H. L.,** On *Phyllodistomum americanum* n. sp.; a new bladder distome from *Amblystoma punctatum*. In: Biol. Bull. mar. biol. labor. Woods Holl, Mass. Vol. IV. 1903. S. 252—258. with 4 woodc.

Die in der Überschrift genannte Art bewohnt die Harnblase von *Amblystoma tigrinum*, in dem sie nicht gerade häufig ist, da sie nur 6 mal in 29 untersuchten Amblystomen gefunden wurde, meist in 2—4 Exemplaren (einmal in 19). Die Hauptunterschiede gegenüber andern Arten derselben Gattung liegen in Form und Anordnung der Genitalien, besonders der Hoden, die weit nach hinten verlagert sind und beinahe hintereinander in der Mittellinie liegen; auch sind diese Organe tief und unregelmäßig gelappt. Der schwach gelappte Keimstock liegt rechts, die kleinen Dotterstöcke ziemlich in der Mitte des Tieres innerhalb der mit Wimpern versehenen Darmschenkel. Die Eier sind kuglig (0,052 : 0,050 mm).

In einem zweiten Teil erörtert der Verf. das Verhältnis von *Gorgodera* zu *Phyllodistomum*, besonders von *G. translucida* Staff. 1902; er hält es nicht für ausgeschlossen, dass man diese Art und vielleicht auch noch einige andere Species von *Gorgodera* wird zu *Phyllodistomum* stellen müssen.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

35 **Osborn, H. L.,** *Bunodera cornuta* sp. nov., a new parasite from the crayfish and certain fishes of lake Chautauqua, N. Y. In: Biol. Bull. Vol. V. 1903. S. 63—73. 7 woodc.

Die Art lebt im Magen von Knochenfischen des Chautauqua-Sees, die als „black-bass, rock-bass, catfish oder bull-heads“ bezeichnet werden, und kommt encystiert in Krebsen der genannten Lokalität („crayfish“) vor (in den Muskeln zwischen Thorax und Abdomen, im Herzen und in den Genitaldrüsen, aus welcher Lokalisation der Verf. auf ein Eindringen des vorausgehenden Jugendstadiums durch die Genitalwege schliesst). Die Art trägt am Vorderende sechs Papillen, von denen vier dorsal und zwei lateral stehen; ihre scharf abgegrenzte Muskulatur hängt mit der des grossen Mundnapfes zusammen. Ein Vergleich mit der europäischen *Bunodera nodulosa* (Zed.) gibt eine Reihe von Unterschieden, welche tabellarisch zusammengestellt werden und die Berechtigung der neuen Art erweisen. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

36 **Pratt, Henry G.,** Descriptions of four distomes. In: Mark anniversary volume. Art. II. 1903. S. 23—38. 1 pl.

Verf. stellt das Genus *Renifer* für eine Anzahl Fascioliden aus Reptilien auf; als Typus wird *R. ellipticus* n. sp. (Mundhöhle von *Heterodon platyrhinus*) bezeichnet; andere Arten sind *Dist. variabile* var. b. Leidy bezw. Lühe, *D. zschokkei* Volz, *Styphlodera solitaria* Looth und *R. elongatus* n. sp. (ebenfalls aus der Mundhöhle von *Heterodon platyrhinus*). Die Gattung *Renifer* ähnelt in der Anordnung der Genitalien sehr *Prosthogonimus*, unterscheidet sich aber durch die Lage des Genitalporus (vor dem Bauchnapf neben der Mittellinie) und den Besitz eines die Vesicula seminalis einschliessenden Cirrusbeutels.

Für eine andere Fasciolide, deren Wirt ein Batrachier Nordamerikas ist, wird die Gattung *Ostiolum* aufgestellt, die mit *Haematoloechus* Looss Beziehungen besitzt. Typus ist *Ost. formosum* n. sp. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

37 **Stossich, Michele**, Una nuova specie di *Helicometra* Odhner. In: Arch. parasitol. Vol. VII. 1903. S. 373—376. 1 fig.

Beschreibung und Abbildung von *Helicometra flava* n. sp. aus dem Darme von *Centropristis hepatus* (L.) des Golfes von Triest. Zu den nunmehr vier Arten dieser Gattung kommt nach dem Verf. noch *Loborchis mutabilis* Stoss. 1902 hinzu.
M. Braun (Königsberg i. Pr.).

38 **Stossich, Michele**, Note distomologiche. Trieste 1904. 9 S. (Estr. Boll. soc. adriat. sc. nat. Trieste. Vol. XXI. 1903).

Der Verf. untersuchte *Distomum betencourti* Monticelli (= *D. luteum* v. Ben. non v. Baer) und vergleicht es mit *Dist. brusinai* Stoss. Da zahlreiche Übereinstimmungen sich ergeben, wird für diese beiden Arten ein neues Genus: *Diphterostomum* (mit *D. brusinai* als Typus) aufgestellt, das weiterhin der Repräsentant einer neuen Unterfamilie (*Diphterostominae*) wird; diese letztere hat Beziehungen zu den Pleurogenetinen, Lecithodendriinen, Microphallinen und Lepidophyllinen. Des weitern kam *Distomum veliporum* Crepl. zur Untersuchung, das Eier schon bei einer Länge von 12 mm produziert, aber bis 80 mm lang werden kann. Da diese Art in ihrem Bau auf *Dist. tereticolle* Rud., dem Typus von *Azygia* Looss hinweist, wird sie dieser Gattung eingereiht. Endlich werden aus der Gattung *Allocreadium* Looss die beiden Arten *pegorchis* Stoss. und *album* Stoss. herausgenommen und für sie die neue Gattung *Lepocreadium* mit *L. album* als Typus aufgestellt. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

39 **Stossich, M.**, Alcuni Distomi della collezione elmintologica del Museo Zoologico di Napoli. In: Annuario Mus. zool. R. univ. Napoli. N. Ser. Vol. I. Nr. 23. 1904. 14 S. 4⁰. 1 tav.

Neben *Telorchis ercolanii* (Montic.) kommt im Darm von *Tropidonotus viperinus* (von Neapel) noch eine neue *Astiotrema*-Art vor, die der Verf. unter dem Namen *A. monticellii* n. sp. nach Vergleich mit den drei bisher bekannten Arten derselben Gattung beschreibt. Dann folgt eine Schilderung von *Telorchis poirieri* (Stoss.) aus dem Darm von *Emys orbicularis* und von *T. ercolanii* (Mont.) aus *Tropidonotus viperinus*, womit beide Arten besser charakterisiert sind. *T. ercolanii* ist ohne Zweifel verschieden von *T. aculeatus* (v. Lstw.), aber wahrscheinlich identisch mit *T. nematoides* (Mühl.). Bei der grossen Schwierigkeit, die *Telorchis*-Arten auseinander zu halten, wird eine vom Verf. gegebene synoptische Tabelle willkommen sein. Ferner hat der Verf. in kleinen kugligen Cysten über den Lendenmuskeln von *Rana esculenta* Zentralistriens einen 1,5—2 mm langen Trematoden im geschlechtsreifen Zustande gefunden, der zu den Opisthorchiinen gehört,

aber in keine der bisherigen Gattungen gestellt werden kann. Die Art wird daher Repräsentant einer neuen Gattung: *Brachymetra* mit der Species *parva* n. sp. — Zur Gattung *Helicometra* Odhn. wird endlich *Distomum gobii* Stoss. 1883 aus *Gobius jozo* gestellt und die Arten dieser Gattung in einer Tabelle verglichen.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

40 **Stossich, M.**, Una nuova specie del genere *Plagiorchis* Lühe. In: Annuario mus. zool. R. univ. Napoli. Nuova Ser. Vol. I. 1904. Nr. 16. 8°. 3 S. 1 Fig.

Beschreibung von *Plagiorchis asperus* n. sp. aus dem Dünndarm von *Plecotus auritus*, gesammelt im August 1903 zu Grisignana in Istrien; angefügt ist eine Tabelle, welche die zu *Plagiorchis* gehörenden Arten vergleichend zusammenstellt.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

41 **Ward, Henry B.**, Article „Trematoda". In: Wood's Ref. Handbook of the med. sc. Rev. ed. Vol. VII. 1903. S. 860—873. 24 woodc.

Nach einer Schilderung des Baues und der Entwicklung der endoparasitischen Trematoden werden die im Menschen beobachteten Arten beschrieben und grösstenteils auch abgebildet. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

42 **Child, C. M.**, Amitosis in *Moniezia*. (Hull Zoolog. Laboratory, Univ. of Chicago). In: Anat. Anz. 25. Bd. Nr. 22. S. 545—558. 11 Textfig.

Der Verf. hat bei den rasch wachsenden Proglottiden von *Moniezia expansa*, *M. planissima* und *M. trigonophora* festgestellt, dass die rapide Vermehrung der Sexualkeime sowohl im Hoden wie im Eierstock auf Amitose, nicht auf Mitose beruht und ist der Überzeugung, dass die Amitose allzu häufig übersehen und in ihrer Bedeutung unterschätzt wird. Er kommt nebenbei zu dem Resultat, dass bei seinem Objekt die Erhaltung der Chromosomenindividualität sozusagen unmöglich ist und dass die Geschlechtszellen nicht eine selbständige Zellgeneration darstellen können, sondern aus schon differenzierten Somazellen hervorgehen. R. Fick (Leipzig).

### Annelides.

43 **Moore, J. Percy**, A new generic type of Polygordidae. In: Amer. Natural. Vol. 38. 1904. S. 519—520.

Verf. macht eine kurze Mitteilung über eine neue Polygordiidenform von Cape Cod, die sich durch den Besitz von Borsten in den letzten 10—12 Segmenten, ferner die Anordnung der Muskulatur und den einfachen Bau des Pygidiums auszeichnet und von ihm *Chaetogordius canaliculatus* n. g. n. sp. genannt wird. J. W. Spengel (Giessen).

44 **Moore, J. Percy**, New Polychaeta from California. In: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia. 1904. S. 484—503. pl. 37 u. 38.

Verf. hat eine Sammlung von etwa 30 Species Polychäten von San Diego, Californien, zur Bestimmung erhalten und beschreibt davon hier 8 n. sp.: 1 *Diopatra*, 1 *Eunice*, 1 *Lumbriconereis*, 2 *Cirratulus*, 1 *Maldane*, 1 *Terebella* (*Schmardanella*), 1 *Distylia* (*Bispira*). J. W. Spengel (Giessen).

## Arthropoda.

### Crustacea.

45 **Andrews, E. A.,** Crayfish Spermatozoa. In: Anat. Anz. Bd. 25. 1904. S. 456—463. 7 Fig.

Verf. untersuchte die Spermien von *Cambarus* in ähnlicher Weise wie Koltzoff die andern Decapoden auf ihr Verhalten gegenüber dem osmotischen Druck und konnte so die Ausbreitung der strahligen Arme unter dem Einfluss wechselnder Concentration des Mediums verfolgen. R. Goldschmidt (München).

46 **Brožek, Arthur,** Variačně statistická zkoumání na Atyaëphyra desmarestii Joly z jezera Skadarského. (Variationsstatistische Untersuchungen an der *Atyaëphyra desmarestii* Joly aus dem Skutarisee.) In: Sitzber. k. böhm. Gesellsch. Wiss. Prag. 1904.

Der Fundort für die *Atyaëphyra* ist neu; sie wurde dort von A. Mrázek aufgefunden. Der Verfasser gibt zuerst eine Übersicht der geographischen Verbreitung des Tieres. Schon diese und hauptsächlich die Verhältnisse einzelner Lokalitäten beweisen, dass das Tier ursprünglich ein Bewohner des Meeres war und erst sekundär in das Süsswasser eingedrungen ist und dort sich angesiedelt hat. Der Autor kommt zu dem Schluss, dass die Art erst in der postglacialen Zeit an ihren Fundort gelangt ist. Es ist möglich, dass sie im Tertiär eine grössere geographische Verbreitung, gleichgültig ob als Meer- oder Süsswasserbewohner, besass, als heute der Fall ist. Die Glacialperiode hat die Form nach Süden verdrängt und erst nach dem Zurückziehen der Gletscher kehrte das Tier wieder allmählich nach Norden zurück und kam in die adlitoralen Süsswasserlokalitäten. — In seinen variationsstatistischen Untersuchungen hat der Verfasser die Methode Dunckers benützt. Er hat die Variabilität der Zahl der obern und der untern Rostralzähne, die Variabilität der Zahl der paarigen Dornzähnchen des linken und rechten Telsonrandes und die Variabilität der Zahl der distalen Telsonborsten untersucht. Die Arbeit, welche sich in den üblichen Grenzen der variationsstatistischen Forschungen bewegt und sehr ausführlich und gründlich ist, enthält ausser den variationsstatistischen und biometrischen Resultaten viele Bemerkungen über die Morphologie und Genese einzelner untersuchten Chitingebilde, sie beschäftigt sich auch mit vielen Unregelmäßigkeiten in der Bildung der Rostralzähne, in der Form des Rostrums und Telsons, sowie auch mit interessanten Abnormitäten und Regeneraten derselben. Der Arbeit sind viele Textfiguren und eine Tafel mit Variationspolygonen beigegeben. K. Thon (Prag).

### Arachnida.

47 **Halbert, J. N.**, Notes on Irish Species of *Eylais*. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. XII. 1903. S. 505—515. Fig. 1—10.

Seitdem Koenike im Jahre 1897 die Gattung *Eulais* (*Eylais*), die bisher nur eine Art zählte, in eine grössere Anzahl von Species zerlegte, haben verschiedene Forscher zahlreiche neue Formen beschrieben und bildlich gekennzeichnet. Der Ref. nennt nur die Namen Thor, Thon, von Daday und Soar. Die vorliegende Arbeit führt zwölf in Irland erbeutete *Eulais*-Arten auf, von denen drei neu sind und zwei andere als Spielart gekennzeichnet werden. Als ältere Formen werden genannt: *E. hamata* (Koen.), *E. extendens* (Müll.), *E. neglecta* (Thor), *E. undulosa* (Koen.), *E. soari* (Piersig), *E. triarcuata* (Piersig), *E. unisinuata* (Croneberg), *E. spinipons* (Thor) und *E. infundibulifera* (Koen.). Von den neuen Species nähert sich *E. koenikei* der *E. falcata* Koen. Die Augenbrille hat eine Breite von 400 μ. Die Kapseln sind 210 μ lang. Der Verbindungssteg zwischen den Augenkapseln ist viel länger und schmäler als bei der Vergleichsart. Ein anderer Unterschied liegt in der Stellung dreier Haarpapillen, welche bei *E. falcata* auf der innern Vorderecke der Augenkapsel, bei der irischen Art aber auf dem Verbindungssteg sitzen. Der Pharynx hat eine regelmäßige, langovale Gestalt und erinnert an das gleiche Gebilde von *E. falcata*. Die schlanken Maxillartaster besitzen auf der Innenseite des 4. Gliedes 10 lange Degenborsten, von denen sechs paarweise geordnet sind. — *E. symmetrica* Halbert gehört zu den grössten Arten. Die Augenbrille ist sehr gross und ähnelt derjenigen von *E. pernicisa* Ribaga. Auf dem vierten Gliede des Maxillartasters nahe dem Innenrande entspringen vier lange Degenborsten. Eine Gruppe von sechs deutlich gefiederten Borsten sitzt dicht am distalen Ende des Gliedes. — *E. celtica* Halbert erreicht eine Grösse von 4 mm. Der Bau der Augenbrille ist ähnlich wie bei *E. hungarica* Daday, doch läuft die Vorderwand des Augensteges in eine stumpfe wenig hervorragende Spitze aus, entbehrt also der zungenförmigen Gestalt, die man bei der Vergleichsart beobachtet. Sehr charakteristisch ist eine kleine ovale Muskelansatzstelle, welche durch ein schmales chitinöses Band mit dem Rande der Augenkapseln in Verbindung steht. Der Pharynx gleicht demjenigen von *E. infundibulifera* Koen. var. *stagnalis*. Das vierte Glied des 1,75 mm langen Maxillartasters trägt auf der Innenseite zahlreiche Degenborsten, die nach vorn zu an Zahl zunehmen und vielfach eine deutliche Fiederung wahrnehmen lassen. Die Varietät von *E. soari* Piersig — var. *instabilis* — unterscheidet sich von der Stammform dadurch, dass die Augenbrille und die Palpen grösser sind. Der Bau des Pharynx gleicht demjenigen des gleichen Gebildes von *E. mülleri* (Koen.). In manchen Stücken ist die irische Varietät nahe verwandt mit *E. variabilis* Thor. Bei dieser Art trägt jedoch das 3. Maxillartastersegment eine geringere Anzahl Borsten von grösserer Länge und deutlicherer Fiederung. — Die zweite von dem Verf. beschriebene Varietät *E. infundibulifera* var. *stagnalis* erinnert lebhaft an *E. bifurca* Piersig. Wie bei dieser hat die Augenbrille einen kurzen und breiten Verbindungssteg, dessen Vorderrand in der Mitte zungenförmig vorspringt und in zwei undeutliche Zacken ausläuft. Der untere Rand der Augenkapsel tritt an der Aussenseite stark wulstartig vor, so dass derselbe in der hintern Hälfte der Augenkapsel eine wesentliche Verbreiterung hervorruft. Wenn der Verf. kurzerhand *E. bifurca* Piersig mit *E. infundibulifera* Koen. identifiziert, so befindet er sich in Irrtum. Die Beschreibung Koenikes, sowie seine Abbildungen (Zur Systematik der Gattung *Eylais* Latr. In: Abh. Naturw. Ver. Bremen. 1897. Bd. XIV. S. 284. Fig. 3 u. 4) erwähnen und kennzeichnen keines von dem für *E. bifurca* Piersig angeführten

Merkmale. An der abgebildeten Augenbrille sucht man vergeblich eine charakteristische Wulstung des Seitenrandes der Augenkapseln. Auch der zungenförmige Vorsprung des Steges zeigt keine Auszackung des distalen Endes, sondern ist breit abgerundet. Im Texte aber wird die Variabilität der Art in bezug auf Grösse und Bau des Sehorgans mit keiner Silbe erwähnt. Der Ref. hat seinerzeit an Koenike ein Exemplar von *E. bifurca* geschickt; vielleicht hat dem Verf. dieses als *E. infundibulifera* Koen. vorgelegen. Diese Verwechslung wäre möglich, da Koenike damals die ihm zugeschickte Art als *E. infundibulifera* erklärte. Eine Auszackung am Vorderende des zungenförmigen Vorsprungs der Augenbrücke wollte er jedoch nicht wahrgenommen haben. Mag dem sein, wie ihm wolle, *E. bifurca* Piersig ist vom Ref. zuerst deutlich gekennzeichnet worden und muss deshalb festgehalten werden, so lange man noch die Gestalt der Augenbrille und des Maxillarorgans nebst Palpen als Artunterschiede anerkennt. Ob nicht schliesslich in Anbetracht der vielen Abweichungen und Übergänge, die die einzelnen Species in ihren Vertretern aufweisen, die Überzeugung Platz greift, dass es nur eine oder einige Species von der Gattung *Eulais* mit vielen Abarten gibt, das ist eine andere Frage. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

48 **Koenike, F.**, Noch ein neuer *Arrenurus* von Seeland. In: Zool. Anz. Bd. XXVII. 1904. Nr. 14.

Der Verf. beschreibt eine dem *A. nodosus* Koen. nahestehende Form. Sie unterscheidet sich von dieser durch folgende Merkmale: Ein auf der Oberseite des Körperanhanges vorhandenes Wulstpaar tritt nicht an den Körperrand heran, sondern ist weiter nach oben und innen gerückt. Stirn und Anhangsende weist eine grössere Abrundung auf und der vordere Seitenrand entbehrt jeder Ausbuchtung. Die Maxillartaster sind kräftiger als bei der Vergleichsart. In der Färbung erinnert das nur in einem Exemplar erbeutete Tier an *A. globator* Müll. Die Länge beträgt 0,64 mm. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

49 **Marchal, Paul.** Les *Tarsonemus* des Graminées. Description d'une espèce nouvelle vivant sur l'avoine. In: Bull. Soc. entomol. France. 1902. Nr. 4. S. 98—104. Fig. 1—3.

Der Verf. erhielt von Demarty (Civray) und Larvaron (Vienne) Haferpflanzen zugeschickt, deren Blütenrispen eine seltsame Missbildung aufwiesen. Die Achse derselben, meist noch zum grössten Teil von der Blattscheide umhüllt, zeigte nämlich in ihrer oberhalb des letzten Halmknotens gelegenen Hälfte eine 2—3 cm lange, korkzieherartige Krümmung. In manchen Fällen traten auch an den Blütenstielen ähnliche Erscheinungen auf. Der Verf. ermittelte als Ursache dieser Deformation eine in grosser Menge auftretende Milbe, die dem blossen Auge als weisse Pünktchen erschienen. Die microscopische Untersuchung ergab, dass wir es hier mit einer neuen Art der Gattung *Tarsonemus* zu tun haben, die der Verf. mit dem Namen *T. spirifer* belegte. Es wurden sowohl Männchen als auch Weibchen und Nymphen aufgefunden. Die neue Art nähere sich am meisten dem *Tarsonemus canestrinii* Massalongo. Hier wie dort begegnet man beim ♂ einer lamellenartigen Erweiterung am zweiten Gliede des Hinterfusses. Die Merkmale jedoch, durch welche die Marchalsche Species von der Vergleichsart abweicht, sind folgende: Das langovale Männchen ist hinten weniger breit, der Cephalothorax merkbar länger. Der äussere Sexualapparat springt massig über den Hinterrand des Rumpfes vor. Die Hüftplatten der hintern Organe haben nach vorn keine scharfe Abgrenzung. Am vierten Beinpaar läuft das letzte Glied in eine Kralle aus, die weit weniger zugespitzt ist als bei *T. canestrinii*; auch fehlt bei dieser Art

der an der Innenseite dort auftretende Zahn. Beim ♀ setzt sich das erste Beinpaar aus vier nicht deutlich getrennten Gliedern zusammen, während *T. canestrinii* deren fünf besitzt.

Der biologische Teil der Arbeit beschäftigt sich mit der Gattung *Tarsonemus*. Die Arten derselben leben zum Teil in den Gallen, die von andern Tieren hervorgerufen wurden; andere wieder sollen an Insecten schmarotzen. Die meisten befallen Gräser. *T. oryzae* Targ.-Toz. findet sich an den Blütenrispen des Reises und ruft jene Krankheit hervor, die Negri unter dem Namen „Bianchella" beschrieben hat. — *T. canestrinii* Massalonga wurde zum ersten Male von Schlechtendal auf *Stipa capillata*, *Stipa pennata* und *Triticum repens* aufgefunden. Sie ruft an den genannten Gräsern gallenartige Missbildungen hervor, die in der Form zahlreicher kleiner dicht aneinander gedrängter Wärzchen am Stengel sich vorfinden. — *T. culmicolus* Reuter lebt auf verschiedenen Gräsern, besonders aber auf *Phlaeum pratense*, *Agropyrum repens* und *Festuca rubra*. Man findet diese Milbe vom Frühling bis zum Herbst im Innern der Blattscheide, am Stengel oberhalb der letzten Knoten. Sie ruft zwar keine Missbildungen hervor, aber sie saugt den Saft der Pflanze, so dass die Blütenrispe eintrocknet und fadenförmig wird. Diese Erscheinung kann jedoch auch von andern Schmarotzern hervorgerufen werden. Sie wird von Reuter und andern Autoren als „Weissährigkeit" bezeichnet. — Michael berichtet ausserdem noch, dass *Tarsonemus* in Queensland und auf Barbados als Schmarotzer auf Zuckerrohr vorkommt.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

50 **Thon, K.,** Die neuen Excretionsorgane bei der Hydrachniden-Familie Limnocharidae Kr. In: Verh. Deutsch. Zool. Ges. 1903. S. 166—168.

Der Verf., der sich schon früher eingehend mit der Anatomie der Hydrachniden beschäftigte, veröffentlicht in der vorliegenden Arbeit die Befunde, die er in dieser Richtung an den Limnochariden gemacht hat. Besonders wichtig ist die Beschreibung neuer Excretionsorgane, die die Coxaldrüsen vertreten. Jedes dieser Ausscheidungsorgane besteht aus einer Gruppe von wenigen Drüsenzellen, die einen einzigen Acinus zusammenstellen, der durch einen kurzen, aus Zellen aufgebauten, röhrenartigen Ausführgang an der Vorderseite der zweiten Hüftplatte ausmündet. Während bei der Gattung *Eulais* diese Drüsenzellen mehr rundlich sind und grosse, mehr oder weniger ovale Kerne mit ganz kurzen Ausläufern an der Peripherie besitzen, findet man bei den Limnochariden im Kern eigenartige Modifikationen, besonders des Nucleolus.

Der Ausführgang war oft mit einer krystallinischen, stark lichtbrechenden, gelben Masse erfüllt, die sich aus groben, grossen, unregelmäßigen Körnern zusammensetzt; sie hat dieselbe Beschaffenheit wie die Produkte der Excretionsdrüsen. Besonders bei der vorliegenden Gattung ist man in der Lage, die kurzen Fortsätze des Zellleibes der Adenocyten deutlich zu verfolgen, in denen grosse, feste Excretkörner abgeschieden werden. Bei jungen Prosopen und besonders

Nymphen kann man beobachten, dass diese Organe auffällig kräftig entwickelt sind. Allem Anscheine nach haben sie mit dem proctodäalen Excretionsorgane gleiche Aufgaben. In den spätern Entwicklungsperioden des Tieres übernimmt das proctodäale Excretionsorgan die gesamte Ausscheidung und die Coxalorgane erfahren eine Rückbildung. Bezüglich der morphologischen Bedeutung zieht der Verf. zwei Möglichkeiten in Betracht: Entweder sind es Ectodermaldrüsen, die durch eigenartige Umbildung die Ausscheidung besonders im Nymphenstadium übernommen haben, oder wir haben Mesodermalgebilde vor uns, eine Annahme, die eine interessante Modifikation der Coxaldrüse voraussetzt und an einige Embryonalphasen in der Entwicklung der Coxaldrüsen bei den Phalangiden, wie sie Lebedinsky beschreibt, erinnert. — Das grosse, oft ypsilonförmige Excretionsorgan (die sog. Rückendrüse) erklärt der Verf. als modifiziertes Proctodäum, das mit dem Intestinaltractus nicht in Verbindung steht.

Im Anschluss an das Vorstehende gibt der Verf. noch einige Aufschlüsse über Holothyriden, eine interessante Acaridengruppe, von der ein umfangreiches Material durch A. Brauer auf den Seychellen gesammelt wurde und vom Ref. dem Verf. zur Bearbeitung überlassen wurde. Brauer traf die Tiere hoch im Gebirge freilebend an. Auf Mauritius ist die Art *Hol. coccinella* Gerv. ein gefährlicher Schmarotzer des Geflügels.

Bisher wurden Vertreter der Holothyriden nur auf den Seychellen, in Mauritius und auf Neuguinea gefunden.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

51 **Thon, Karel.** Über die in Montenegro von Dr. Mrázek gesammelten Hydrachniden. In: Sitzber. k. böhm. Ges. Wiss. Prag. II. Cl. Nr. 19. 1903. S. 1—7. Fig. 1—6.

Mrázek sammelte während seines Aufenthaltes in Montenegro auch einiges Hydrachnidenmaterial, das vom Verf. bestimmt und geordnet wurde. Es sind nur vier Tümpel untersucht worden. Trotzdem ist die Ausbeute nicht unbedeutend, denn die Liste führt 11 bekannte und eine neue Art auf. Am stärksten sind die Panzermilben durch die Gattung *Arrhenurus* (6 Arten) und *Brachypoda* (1 Art) vertreten. Seltsamerweise wird die sonst weitverbreitete Gattung *Piona* (= *Curvipes*) nur in zwei Species aufgeführt, *P. nodata* (Müll.) und *P. carnea* (C. L. Koch). Die Gattungen *Limnesia*, *Diplodontus* und *Eulais* weisen nur je einen Vertreter auf: *L. undulata* (Müll.), *D. despiciens* (Müll.) und *E. mrázeki* n. sp. Letztere Art wird eingehender in Wort und Bild gekennzeichnet. Der Beschreibung liegen zwei ♀♀ zugrunde, von denen das eine, grössere, aus einem Tümpel beim Skutarisee stammt, während das andere merkbar kleinere Exemplar in einem kleinern Teiche bei Podgorica erbeutet wurde. In einigen Punkten weichen zwar beide Tiere voneinander ab; seitdem aber genauere Angaben über das Variieren der Augenbrille, der Zahl und Anordnung der Palpenborsten vorliegen, steht der Verf. nicht an, beide zu einer Species zu rechnen. Die neue Art steht der afrikanischen Form

*E. degenerata* Koen. am nächsten. Die Ähnlichkeit macht sich besonders in der Gestalt der Augenbrille bemerkbar, doch sind auch die Maxillartaster nach ähnlichem Typus gebaut. Der Verf. unterstützt seine Beschreibung durch vortreffliche Zeichnungen. Sowohl das Capitulum des grössern Exemplares, der Maxillartaster des kleinern Individuums von der äussern Seite, das gleiche Gebilde des grössern Exemplars von innen, sowie die Augenbrille, die Chitinhülle des präfrontalen Sinnesorganes (Stirnhöckers) und das Chitingerüst einer Hautdrüse kommen zur Darstellung. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

52 **Trouessart, E.**, Sur la coexistence de deux formes d'Hypopes dans une même espèce chez les acariens du genre *Trichotarsus*. In: Compt. rend. Soc. Biol. T. LVI. 1904. S. 234—237. 4 Textfig.

In der Familie der Tyroglyphidae bezeichnet man zwei Nymphenformen als Hypopus, von denen die eine encystiert ist, während die andere ein sehr bewegliches Leben führt. Das Gemeinschaftliche beider Formen besteht nur in der Verkümmerung der Mundpartien, so dass sie nicht imstande sind, Nahrung in irgend welcher Form aufzunehmen. Der Verf. schlägt nun vor, die zuerst genannte Jugendform als eingekapselten Hypopus (Hypope enkysté), die andere aber als wandernden Hypopus (H. migratile) zu bezeichnen. Ganz allgemein nimmt man an, dass diese zwei Entwicklungsformen adventiv sind, d. h. ausserhalb des normalen Verlaufs der Entwicklung stehen. Auf Grund neuerer Beobachtung ist jedoch der Verf. zu der Überzeugung gekommen, dass sie normale Phasen in der Entwicklung darstellen, und zu gleicher Zeit bei ein und derselben Art auftreten können, wenigstens gelte das für die Gattung *Trichotarsus*. Bei einer neuen Art, die in dem Neste einer auf Ponapé (Carolinen) lebenden Hymenoptere *Megachile lonalap* vorkommt, und die der Verf. mit dem Namen *Trichotarsus ludwigi* belegt, fand er neben den geschlechtsreifen Tieren beide Hypopusformen vor. Die von ihm untersuchte Sammlung enthielt etwa 50 Männchen und Weibchen, 50 Wanderhypopus, 3—4 normale Nymphen und 200 Kapselhypopus. Ein eingehender Vergleich beider Jugendformen stellte fest, dass sie zu ein und derselben Art gehörten. Damit war aber der Beweis geliefert, dass die eingekapselte Hypopusform nicht bloss bei den *Glyciphagus*-Arten auftritt, wie bisher angenommen wurde, sondern auch der Gattung *Trichotarsus* eigentümlich sei. Eine nachträgliche Untersuchung an Präparaten von *Tr. osmiae*, einer in Frankreich aufgefundenen Acaride, ergab auch das Auftreten der encystierten Hypopusform für diese Species. Diese sieht der ausländischen Form sehr ähnlich, doch sind die beiden hintern stummelartigen Beinpaare in Saugnäpfe umgewandelt. Das Saugnapfpaar am Hinterende des Rumpfes ist hin-

gegen nicht wahrzunehmen. Am Schlusse seiner Arbeit fasst der Verf. das Gegebene in folgende Sätze zusammen:

1. Die zwei Hypopusformen (H. enkysté und H. migratile) treten zu gleicher Zeit auf.

2. Die eingekapselte Hypopusform tritt zahlreicher als alle andern Formen auf; sie scheint alle Nymphen zu umschliessen mit Ausnahme derjenigen, die sich zu Wanderhypopen umgestaltet haben.

3. Beide Hypopusformen werden hervorgerufen durch den Mangel, der im Winter in den Nestern der Mauerwespen infolge Aufzehrung der gesammelten Vorräte herrscht. Der eingekapselte Hypopus ist eine Überwinterungsform, der freie Hypopus eine Ausbreitungs- und Verschleppungsform (une forme de dissémination).

4. Beide Hypopusformen sind nicht zufällig, sondern schalten sich in den Entwicklungsgang der Art so regelmäßig und beständig ein, wie die bekannten analogen Formen bei andern Gruppen (die Wintereier von *Phylloxera* und die Hypermetamorphose von *Sitaris*).

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

53 **Trouessart, E.,** Deuxième note sur les Hypopes du genre *Trichotarsus*. In: Compt. rend. Soc. Biol. 1904. T. LVI. S. 365 —366.

Weitere Untersuchungen über die Hypopusformen von *Trichotarsus osmiae* und *Tr. ludwigi* haben ergeben, dass der eingekapselte Hypopus eine zweite Nymphe ist. Man kann an der Einkapselung, besonders wenn man sie isoliert, sehr deutlich die äusserlichen Geschlechtsmerkmale sehen. Der wandernde Hypopus trägt eine Haut, welche durch keine sexuellen Abzeichen die Bestimmung des Geschlechts ermöglicht. A. D. Michael, der sich sehr eingehend mit der Beobachtung des Wander-Hypopus beschäftigt hat, stellte fest, dass sich die letztere nach drei Monaten zunächst in eine normale Nymphe und dann zu adulten Tieren beider Geschlechter entwickelte. Die Weibchen waren zahlreicher als die Männchen. Die Tatsache, dass beide Geschlechter aus dem beweglichen Hypopus hervorgehen, würde die Theorie des Verfs., dass wir es hier mit einer Verbreitungsform zu tun haben, wirksam unterstützen. Versuche mit der eingekapselten Hypopusform von *Glyciphagus domesticus* und *Trichotarsus osmiae* ergaben nach längerer Ruhepause (von Januar bis Mai) die Umwandlung derselben in die normale Nymphe und das geschlechtsreife Tier. In diesem Falle traten jedoch nur Weibchen auf. Auch diese Tatsache stimmt mit der Theorie des Verfs. überein, der annimmt, dass wir es hier mit einer Überwinterungsform zu tun haben. Damit aber eine normale Entwicklung im nächsten Frühjahr wieder eintreten

kann, ist es notwendig, dass wenigstens ein Teil der zukünftigen Weibchen vor der Einkapselung befruchtet wurde. Der Verf. konnte denn auch bei den meisten eingekapselten Hypopus ganz deutlich die sehr kleine Retro-Kanal-Öffnung beobachten, die den Eingang für die Samentasche bildet. Er nimmt an, dass diese zukünftigen Weibchen während der Ruhepause als Hypopus den empfangenen Samen intakt erhalten und erst nach der Umwandlung in die definitive Form zur Befruchtung des Eierstockes verwenden.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

54 **Trouessart, E.,** Sur le mode de fécondation des Sarcoptides et des Tyroglyphides. In: Compt. rend. Soc. Biol. T. LVI. 1904. S. 367—368.

Bei den Sarcoptiden und Tyroglyphiden wird der Samen des Männchens in einer besondern Samentasche (Receptaculum seminis) aufbewahrt. Der Coitus findet dabei durch eine besondere Öffnung statt, die sehr weit von der eigentlichen Genitalöffnung, welche ausschliesslich der Ei- und Embryonenablage dient, abgerückt ist. Das Männchen begattet sich in der Regel nicht mit dem ausgebildeten Weibchen, sondern mit einer geschlechtsreifen weiblichen Nymphe (Femelle nubile), die erst später sich zum definitiven Weibchen umbildet.

Der Verf. hat alle diese Vorgänge bei *Trichotarsus osmiae* beobachtet. Dabei konnte er feststellen, dass die geschlechtsreifen weiblichen Nymphen sich in einen eingekapselten Hypopus umwandelte, um den Winter in völliger Ruhe zu verbringen.

Bei der Untersuchung zahlreicher geschlechtsreifer, weiblicher Nymphen fand der Verf., dass eine Anzahl derselben die sehr kleine retroanale Samentaschenöffnung aufwiesen, während andere dieselbe vermissen liessen. Durch diese Beobachtung kommt der Verf. zu der Schlussfolgerung: Bei den Sarcoptiden und Tyroglyphiden zeigen die weiblichen Nymphen erst die äussere Samentaschenöffnung nach und infolge der Copulation. Das Männchen muss erst mit seinem zugespitzten und stark chitinisierten Penis die Haut über dem Zugangskanal zur Samentasche durchbohren. Die Nymphen mit sichtbarer Samentaschenöffnung sind also befruchtet, die andern ohne dieses Merkmal noch nicht. Bei den Tyroglyphiden liegt die Samentasche unmittelbar hinter dem Rectum in nächster Nähe des hintern Körperendes, so dass die durch den Penis hervorgerufene Rinne oder Röhre entsprechend der Grösse dieses Organs sehr kurz ist. Bei gewissen, auf Vögeln schmarotzenden Sarcoptiden liegt die Samentasche weit abgerückt vom Hinterende des Abdomens in der Tiefe des Leibesinnern. Infolgedessen haben die Männchen einen ungemein langen Penis, der

z. B. bei der Gattung *Proctophyllodes* eine degenförmige Gestalt angenommen hat. Bei andern Formen wieder ist er geisselförmig und länger als der Körper. Nach der letzten Häutung bleibt der durch den Penis gebohrte, mit stark chitinisierten Wandungen ausgestattete Kanal in Form eines mehr oder weniger langen spitzen Vorsprungs kürzere oder längere Zeit bestehen, dessen Bedeutung den Forschern lange Zeit schwer erklärbar schien.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

55 **Voigts, H., und A. C. Oudemans**, Neue Milben aus der Umgegend von Bremen. In: Zool. Anz. Bd. XXVII. 1904. S. 651—656.

Die Verff. veröffentlichen eine Anzahl neuer Milben, von denen die meisten der Gattung *Parasitus* angehören. *P. bremensis* nähert sich *P. coleoptratorum*, doch sind auf dem Rücken die Haare weniger kolbig. Der Sternipedalschild ist nach vorn zu konvex und das Cribrum ganz ventral. — *P. consanguineus* ist verwandt mit *P. affinis* Oud. In der Vorderecke des dorsalen Hinterschildes bemerkt man jedoch beim ♂ ein stabförmiges, längeres Haar. Beim ♀ ist das Paar Haare auf dem Sternalschild Y-förmig. — *P. seta*, nur als Deutonymphe bekannt, zeigt ähnliche Verhältnisse wie *P. affinis*, doch erreicht sie nur eine Länge von 672 $\mu$. *P. consimilis*, ebenfalls eine Deutonymphe, ist 616—656 $\mu$ lang und besitzt Peritremata-Schilde, die als Dreieckchen hinter den Stigmata angedeutet sind. — *P. congener* (Deutonymphe) etwa 584—616 $\mu$ gross, unterscheidet sich von den obengenannten neuen Arten dadurch, dass auf dem Vorderrücken keine runden Grübchen auftreten. Das Hypostoma kennzeichnet sich durch hantelförmige Gruben zwischen dem 2. und 3. Haare. — *P. beta* (Deutonymphe) ähnelt ebenfalls dem *P. affinis*, doch ist das Tritosternum distal mit seitlichen Spitzen versehen; auch die Mittelspitze des Epistoma läuft in die feinen Spitzchen aus. — *P. alpha* (Deutonymphe) weist Rückenschilde auf, die genau und gerade aneinander schliessen. Das Epistoma ist mit 3 gleichlangen, scharfen Spitzen ausgestattet. — *P. theta* (Larve) besitzt ein sehr langes, zuerst dreigabliges Tritosternum, dessen mittlerer Zahn sich wieder gabelt und an dieser Stelle eine feine Fiederung aufweist. — Bei *P. zeta* (Larve) ist das Tritosternum doppelt gegabelt. Das Epistoma endigt in einer kurzen gerundeten Mittelspitze und langen, scharfen Seitenspitzen. — *P. setosus* (Deutonymphe) ähnelt dem *P. crinitus* Oudm. Das Epistoma ist mit drei gleichlangen Spitzen ausgestattet, deren äussere an der Aussenseite je eine Nebenspitze tragen. Die messerförmigen Haare an den Palpen gleichen denen von *P. consanguineus*. — *P. concors* (Deutonymphe) hat einen hintern Rückenschild, dessen Vorderwand in der Mitte wellenförmig gebogen ist. Die Mittelspitze des dreispitzigen Epistoms ist abgestumpft. — Von der Gattung *Pergamasus* wird eine neue, als Protonymphe beschriebene Art aufgeführt: *P. gamma*, die durch zwei, je 15 Paar feine Haare tragende Rückenschilde gekennzeichnet ist. Das Epistom hat viele Zähnchen, von denen die äussersten und die mittlern etwas hervorragen. — Auch die Gattungen *Eugamasus*, *Hypoaspis*, *Seiulus*, *Metaparasitus*, *Uropoda* und *Eremaeus* werden mit je einer neuen Species bereichert. — *Eugamasus epsilon*, eine Protonymphe, ähnelt in der Gestalt des Epistoms der gleichen Entwicklungsform von *E. cornutus*. Auf dem Rücken bemerkt man zwei Rückenschilde, das vordere 305 $\mu$, das hintere 135 $\mu$ lang. — *Hypoaspis lubrica* ist ein 640 $\mu$ grosses Weibchen von bleichstrohbrauner Farbe. Der Sternalschild reicht bis zur Einlenkungsstelle des dritten Beinpaares, wo es breit abgestutzt endigt. Das Epistom

ist abgerundet und das Hypostom fast zweimal so lang wie breit. — *Seiulus levis*, ebenfalls ein ♀, gleicht fast vollkommen dem *S. muricatus*. Die Haare auf dem Rücken sind nur bei starker Vergrösserung bemerkbar. Das Tritosternum ist Y-förmig. Der Sternalschild übertrifft das der Vergleichsart an Länge und der Genitalschild hat eine mehr glockenförmige Gestalt. — *Metaparasitus suboles* (♂), eine neue Gattung und Art, besitzt eine Geschlechtsöffnung, die ähnlich wie bei *Rhodacarus* den Sternalschild durchbricht. Das etwa 600 μ grosse Tierchen zeichnet sich wie *Pachylaelaps* durch den Besitz von einem durchscheinenden Blättchen an dem Tarsus der Palpen aus. — *Uropoda levisetosa* liegt nur als Deutonymphe vor. Etwa 700 μ lang, besitzt sie nur einen einzigen die ganze Oberseite bedeckenden Rückenschild, dessen Rand vom mittlern Teile durch eine glatte Rinne abgegrenzt wird. Das Hypostoma und das erste freie Palpenglied (Trochanter) tragen je ein dreijähriges Haar. — *Eremaeus varius* gleicht dem *E. exilis*, hat aber keine Lamellarspitzen. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

56 **Van der Stricht, O.,** Signification de la couche vitellogène dans l'oocyte de Tégénaire. In: Compt. Rend. Assoc. Anat. Toulouse 1904. S. 140—141.

Verf. beschreibt das wechselnde Aussehen der schon von Balbiani beobachteten eigentümlichen konzentrischen Lamellenkapseln um den aus dem Centrosom und Centriole bestehenden „Dotterkern" im Spinnenei herum. Er konnte nachweisen, dass diese Kapseln aus Mitochondrienfäden, also aus Chondromiten oder Pseudochromosomen, die innige Verschlingungen bilden, entstehen. Er weist auf die Analogie mit den von Meves gefundenen Mitochondrienanhäufungen in den Spermatocyten hin[1]). R. Fick (Leipzig).

### Insecta.

57 **Conklin, Edwin G.,** Amitosis in the egg follicle cells of the Cricket. From the Zool. Lab. Univ. Pennsylvania. In: The Americ. Natural. 37. Bd. Nr. 442. 1903. S. 666–675. 5 Textbild.

Verfs. erste Beobachtungen über den Gegenstand liegen schon sechs Jahre zurück; er fand bei *Gryllus pennsylvanicus*, *abbreviatus* und *domesticus* in der Wachstumszone des Ovars die Kerne jeder Follikelzelle in Amitose begriffen. Die Teilung erfolgt genau nach dem von Remak aufgestellten Schema mit der Teilung des Nucleolus, um den herum ein heller Hof (Sphäre?) zu sehen ist. Manchmal tritt nach der Einschnürung der beiden Kernhälften gleich wieder eine Teilung der Nucleoli in jeder Kernhälfte ein. Niemals hat Verf. eine Andeutung einer Zellteilung gesehen. Verf. untersuchte auch eine ganze Anzahl anderer Insekteneier, fand die Amitose aber nirgends

[1]) Vgl. hierzu Ref. Nr. 85 u. 90.

so schön ausgeprägt, wie bei seinem Hauptobjekt. Er vermutet eine Beziehung des Vorganges zur Chorionbildung, da die Follikelzelle unmittelbar nach der Chorionbildung zugrunde gehe.

R. Fick (Leipzig).

58 **Mollison, Th.,** Die ernährende Tätigkeit des Follikelepithels im Ovarium von *Melolontha vulgaris*. In: Zeitschr. wiss. Zool. 77. Bd. 4. Heft. S. 529—545. 2 Taf.

Verf. hat sich, was sehr zu begrüssen ist, nicht nur auf die Untersuchung von Paraffinschnitten beschränkt, bei denen die Fettsubstanzen aus den Eiern herausgelöst sind, sondern auch Gelatineeinbettungen vorgenommen, wo er mit Alcannaextract Fettfärbungen ausführen konnte. Die Endkammer des Eierstockes enthält nur Eizellen und junge Epithelzellen, letztere allein besorgen die Ernährung der wachsenden Eier, verwenden dabei aber zuweilen Zerfallprodukte zugrunde gehender Eizellen. Die Nährfunction der Epithelzellen zeigt sich morphologisch in Gestalt von feinen oder groben Pseudopodien, die in das Ei eindringen, eine Art Zona radiata bilden, sowie die Bildung von Nährsträngen und unter Umständen von einem Nährsubstanzhof. Zuerst liefern die Follikelzellen nur Eiweissstoffe, später auch Fett. Die Dotterelemente bestehen nicht aus einem Gemisch beider Stoffe, sondern entweder aus Fett oder aus Eiweissstoffen und zwar aus verschiedenen Eiweisskörpern. Aber auch die Eizelle selbst ist bei der Bildung ihrer Leibeselemente aktiv tätig. Auch bei *Geotrupes stercorarius* fand Verf. ähnliche Verhältnisse. Die beiden Tafeln enthalten sehr sorgfältige Zeichnungen von des Verfs. eigener Hand, denen eine genaue Erklärung beigefügt ist.

R. Fick (Leipzig).

59 **Gross, J.,** Die Spermatogenese von *Syromastes marginatus* L. In: Zool. Jahrb. (Anat.) Bd. 20. 1904. S. 439—498. 2 Tf. 3 Textfig.

In den Spermatogonienteilungen von *Syromastes* sind 22 kugelige Chromosomen zu zählen, von denen 2 beträchtlich kleiner sind als die übrigen. Nach Ablauf der Vermehrungsteilungen strecken sie sich in die Länge, bis auf ein Paar der grossen Chromosomen, das seine kugelige Gestalt beibehält. Diese bleibt auch während der nunmehr folgenden Synapsis erhalten, indem das Paar die Zusammenballung der übrigen Chromosomen nicht mitmacht, sondern an der Kernmembran liegen bleibt. Aus dem Haufen der übrigen Chromosomen wird während der Synapsis ein Nucleolus ausgeschieden, der aber kein Chromatin enthält. Schliesslich lockert sich der Knäuel wieder zu einem Spirem auf, das dann in 18 grosse und 2 kleine

Chromosomen zerfällt. Diese verkürzen sich dann wieder und liegen als Klumpen unter der Kernmembran, während auch das während der Synapsis erhaltene Chromosomenpaar zu einem einheitlichen Chromatinnucleolus verschmilzt, in dessen Innern eine Vacuole auftritt. Aus den Klumpen entstehen dann wieder Chromosomen, die von Anfang an einen Längsspalt aufweisen. Diese Chromosomen legen sich nun paarweise mit ihren Enden aneinander und indem diese verlöteten Enden umbiegen, entstehen Kreuze mit 2 langen und zwei sehr kurzen Schenkeln. Durch Verlöten weiterer Strecken wird das Kreuz allmählich gleicharmig und nimmt auch dann eine gedrungene Gestalt an. Das Zusammenlegen der Chromosomen geschieht nach ihrer Grösse, die beiden kleinern vereinigen sich also miteinander. In der Deutung der so entstandenen Tetraden weicht Verf. nun in fundamentaler Weise von andern Forschern ab. Er lässt das Ausweichen der aneinandergelegten Enden zu Kreuzform weitergehen, so dass die Tetraden, die dann entstehen, nicht die Formel $\frac{a\,|\,a}{b\,|\,b}$ sondern $\frac{a\,|\,b}{a\,|\,b}$ haben. Die Kreuzform würde dann eben diese Aneinanderlagerung verschiedener Spalthälften bezwecken und nicht einfach wieder zurückgehen, eine Annahme, die zweifellos viel für sich hat. Die Zahl der Tetraden beträgt jetzt 10 grosse und eine kleine, dazu kommt wieder der Chromatinnucleolus, der in zwei Teilstücke zerfallen ist, deren Grösse etwa der Hälfte einer Dyade entspricht.

Die erste Reifungsteilung geht nach dem Querspalt vor sich, ist also nach der oben wiedergegebenen Deutung des Verfs. eine Längsteilung. Auch die beiden Chromatinnucleoli, die sich zu einer Dyade zusammengelegt hatten, wurden auf die beiden Spindelpole verteilt. Zwischen den einzelnen auseinanderweichenden Dyaden ziehen sich chromatische Fäden aus, deren Reste bei der Teilung eine Zellplatte bilden. Bei der zweiten Reifungsteilung werden die Dyaden dann quer gespalten, desgleichen der Chromatinnucleolus, die kleine Dyade jedoch geht ungeteilt in eine Tochterzelle über, ist also ein accessorisches Chromosom. Sie bleibt lange Zeit ganz isoliert neben der Tochterplatte liegen und ist auch in dem Ruhekern noch eine Zeitlang zu erkennen.

Die Deutung, die Verf. von diesen Vorgängen gibt, ist folgende: Chromatinnucleolus und kleines Chromosom sind die gleichen Dinge, nur in zwei aufeinanderfolgenden Generationen. In der ersten Generation wird der Chromatinnucleolus halbiert (in der zweiten Reifungsteilung), das gleiche muss im Ei vor sich gegangen sein. In der nächsten Generation erscheinen daher zwei kleine (also halbe) Chromo-

somen in den Spermatogonien, bilden auch eine Tetrade, werden in der ersten Reifungsteilung längs gespalten und dann ungeteilt als accessorisches Chromosom auf die eine Tochterzelle übergeleitet. Die Reifung dieses Gebildes wäre also auf zwei Generationen auseinandergezogen. Da sich ferner Chromatinnucleolus und kleines Chromosom stets nebeneinander finden, so sieht sich Verf. zu der Hilfsannahme gezwungen, dass bereits in der Spermatogonie noch ein Paar solcher abweichender Chromosomen sich findet, die aber von den übrigen nicht unterschieden werden können. Ref. scheint dies der schwierigste Punkt in den geistreichen Folgerungen des Verfs. zu sein.

R. Goldschmidt (München).


60 **Buttel-Reepen, H. v.,** Sociologisches und Biologisches vom Ameisen- und Bienenstaat. Wie entsteht ein Ameisenstaat. In: Arch. Rassen- u. Gesellsch.-Biol. 2. Bd. 1905. S. 1—16.

61 **Coupin, H.,** Le monde des Fourmis. Paris (Delagrave). 1904. 160 S.

62 **Field, Adele M.,** Portable Ant-Nests. In: Biol. Bull. Vol. VII. 1904. S. 215—220. 2 Fig.

63 — Observations on Ants in their relation to temperature and to submergence. Ibid. S. 170—174.

64 **Forel, Aug.,** In und mit Pflanzen lebende Ameisen aus dem Amazonas-Gebiet und aus Peru, gesammelt von Herrn E. Ule. In: Zool. Jahrb. Syst. 20 Bd. 1904. S. 677—707.

65 **Holmgren, Nils,** Ameisen (*Formica exsecta* Uyl.) als Hügelbildner in Sümpfen. In: Zool. Jahrb. Syst. 20. Bd. 1904. S. 353—370. 11 Fig.

66 **Janet, Ch.,** Observations sur les Fourmis. Nr. 24. Limoges 1904. 68 S. 7 Taf. 11 Fig.

67 **Rettig, E.,** „Ameisenpflanzen — Pflanzenameisen". Ein Beitrag zur Kenntnis der von Ameisen bewohnten Pflanzen und der Beziehungen zwischen beiden. In: Beiheft z. bot. Centr.-Bl. Bd. 17. 1904. Auch separat: Jena (Gustav Fischer). 1904. 34 S.

68 **Ule, E.,** Ameisengärten im Amazonas-Gebiet. In: Englers botan. Jahrb. XXX. Beibl. Nr. 68. S. 45—52.

69 **Viehmeyer, H.,** Experimente zu Wasmanns *Lomechusa*-Pseudogynen-Theorie und andere biologische Beobachtungen an Ameisen. In: Allgem. Zeit. Entom. Bd. IX. 1904. S. 334—344.

70 **Wheeler, W. M.,** Crustacean-eating Ant (*Leptogenys elongata* Buckl.). In: Biol. Bull. Vol. VI. Nr. 6. 1904. S. 251—259.

71 **Wheeler, W. M.**, Ants from Catalina Island, California. In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. XX. 1904. S. 269—271.

72 — Social Parasitism among Ants. In: Americ. Mus. Journ. Vol. VII. Nr. 4. 1904.

73 — A New Type of Social Parasitism among Ants. In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. XX. 1904. S. 347—375.

74 — On the pupation of Ants and the peasibility of establishing the Guatemalan Kelep or Cotton-Weevil Ant in the United States. In: Science N. S. Vol. XX. 1904. S. 437—440.

Das Studium der Ameisenbiologie erfreut sich eines stets wachsenden Interesses, wie die grosse Zahl der erst seit kurzem wieder erschienenen Arbeiten deutlich zeigt. Die in obiger Liste angeführten Schriften sind mit Ausnahme von einer (Ule), welche aus dem Jahre 1902 stammt, alle im Laufe des Sommers 1904, die meisten sogar erst in den letzten Wochen erschienen.

Der ausgezeichnete Bienenforscher v. Buttel-Reepen (60) hat, um allgemeinere Gesichtspunkte bezüglich der Staatenbildung und Arbeitsteilung bei den socialen Insecten zu gewinnen, auch die Ameisen ins Bereich seiner Forschungen gezogen und vor allem die ontogenetische Entstehung des Ameisenstaates untersucht. Im allgemeinen kam er dabei zu ähnlichen Resultaten wie Forel, Blochmann u. a., nämlich dass „die Königin nach dem Hochzeitsflug eine Art Höhlung, einen „Kessel“, selbst bereitet, in diesem mit der Eiablage beginnt, die Fütterung der Larven und Wartung derselben durchführt, bis dann die Jungen sich einen Weg aus dem Kessel bahnen und nunmehr die Pflege der Mutter und der Larven auf sich nehmen“. Ausserdem beobachtete Verf. während der Aufzucht einige interessante Erscheinungen, wodurch neue wichtige Fragen der Ameisenbiologie angeschnitten werden.

Zwei befruchtete, nach dem Hochzeitsflug gefangene Weibchen von *Lasius niger* wurden am 1. August gemeinsam in ein kleines Lubbock-Nest gesetzt. Sofort fingen beide (jede für sich) mit dem Bau ihres Kessels an; doch während der einen diese Arbeit gut glückte, kam die andere damit gar nicht zuwege. Am 8. August hatte die erste Königin ein wohlgelungenes, allseitig geschlossenes, annähernd ovales Gemach fertig gestellt, die andere dagegen kam nicht über den misslungenen Nestbauversuch hinaus. Sowohl bei der eingeschlossenen als bei der freilebenden Königin erschienen am 15. August die ersten Eier, welche eine Zeitlang getrennt gepflegt werden. Da auf einmal brach die freilebende Königin in das wohlverschlossene Gemach der andern ein und brachte auch ihre Eier

dorthin, und von nun an wird die Brut von den beiden Königinnen gemeinsam besorgt. Die erste Larve zeigt sich einen Monat nach der ersten Eiablage, die erste Arbeiterin aber erst nach einem Jahre (am 22. Juli 1904). Mit dem weitern Erscheinen von Arbeitern tritt allmählich eine Veränderung der königlichen Instincte ein; diese äussert sich zunächst darin, dass die Reparaturen der Behausung nicht mehr wie früher durch die beiden Weibchen, sondern ausschliesslich durch die Arbeiter besorgt werden. Nach dem Auskriechen der ersten 5 ☿☿ verschwand auch der Instinct der Brutpflege, die jetzt ebenfalls den Arbeitern überlassen wird.

Bald sollte auch das friedliche Zusammenleben der Königinnen eine Störung erfahren: am 5. August bekämpfen die beiden Weibchen einander heftig, das eine ist bereits verstümmelt und nun stürzen sich auch die Arbeiter auf diese. — Welche Instincte haben plötzlich diese Feindschaft bewirkt? „Man darf vielleicht folgern, meint v. Buttel, dass die Tendenz zum monogamen Staate auch in der Ameisengesellschaft begründet liegt, wenngleich die Königinnen sich nicht mit der Eifersucht begegnen, wie wir es z. B. im Bienenstaate sehen.“ „So lange noch keine eigentliche Kolonie begründet war, schlummerten die monogamen Instincte, sowie die Kolonie sich aber zu entwickeln anfing, gelangte das phyletische Herkommen ebenfalls zur Entwicklung und die stärkere Königin suchte die Alleinherrschaft zu erlangen . . ., vielleicht weil die phylogenetische Entstehung eines Ameisenstaates nur ein ♀ bedingt.“ — Es folgen ferner noch einige Bemerkungen über das Benehmen unbefruchtet gebliebener Königinnen: während solche von *Formica sanguinea* sich wie Arbeiter benahmen, verhielten sich unbefruchtete *Lasius*-♀♀ wie Königinnen und wurden auch von den Arbeitern respektiert. — Endlich bestätigt Verf. die Angaben Janets, wonach die *Lasius*-Larven mitunter selbständig fressen, resp. auch feste Nahrung zu sich nehmen (vergl. auch unten Janet).

Vergleichen wir den Ameisenstaat mit dem Bienenstaat, so müssen wir dem erstern entschieden den Vorrang überlassen. Wenn in ihm auch die Arbeitsteilung, besonders bezüglich der Königin, nicht so weit durchgeführt ist wie im Bienenstaat, so herrscht in ihm andererseits eine grössere Selbständigkeit aller Glieder, welche eine grosse Leistungsfähigkeit im einzelnen, wie auch als Ganzes und eine bedeutendere Widerstandsfähigkeit im Kampf ums Dasein gewährleistet.

H. Coupin (61) gibt in seinem kleinen Werkchen eine kurze, übersichtliche Darstellung über das Leben der Ameisen. Es ist in populärem Sinne geschrieben, zeichnet sich aber vor andern derartigen Schriften (Marshall, Büchner) durch grössere Sachlichkeit aus.

Übrigens ist das Werkchen fast ausschliesslich Kompilation aus den Schriften P. Hubers, Forels, Mc Cooks u. a., welche Forscher der Autor auch meistens in ihren eigenen Worten reden lässt.

Von Miss Field liegen wieder zwei kleinere Mitteilungen vor (62 und 63). In der ersten Arbeit empfiehlt sie ein neues Beobachtungsnest, welches ganz aus Glas hergestellt ist. Den Boden bildet eine grosse starke Glasscheibe, darauf werden etwas vom Rande entfernt Glasleisten aufgekittet, welche einen allseits geschlossenen Rahmen bilden und so das Nest umschliessen. Das Nestinnere wird durch eine breitere Glasleiste in zwei Abteilungen geteilt, welche aber durch eine enge Passage miteinander verbunden sind. Der eine Raum dient als Wohnung, der andere als Futterraum; jeder der beiden Räume ist durch eine besondere Glasplatte bedeckt, und zwar der Futterraum am besten mit farblosem, der Wohnraum am besten mit rötlichem oder orangefarbigem Glas, wodurch die ultravioletten Strahlen abgehalten werden. Zwischen Rahmen und Glasplatten ist ein Wattepolster zu legen. Der Futterraum soll möglichst trocken bleiben, der Wohnraum dagegen ist durch ein Stück feinen Schwammes, der alle paar Tage mit Wasser getränkt wird, feucht zu halten. Dieses Nest hat den grossen Vorteil, dass es leicht rein gehalten werden kann, da es ganz aus Glas ist und da man die Ameisen durch Verdunklung des einen und Erhellung des andern Raumes leicht hinüber- oder herüberlocken und dann den leeren Raum ruhig säubern kann. — Es wird dann auch eine Art Koffer beschrieben, in welchem eine Anzahl dieser Nester bequem und sicher selbst auf weiten Reisen mitgenommen werden können.

Die zweite Arbeit Fields (63) handelt hauptsächlich über den Einfluss der Temperatur auf die Lebensfähigkeit der Ameisen. Die daraufhin angestellten Experimente ergaben, dass die optimale Temperatur zwischen 24 und 27 ° C gelegen ist. Unter 15 ° verhalten sich die Ameisen sehr träge, bei 0° sind sie vollkommen untätig und erscheinen leblos, ohne dass sie aber dabei zugrunde gingen; sie können sogar 24stündiges Einfrieren (bei — 5°) ertragen. Die höchste Temperatur, der die Versuchsameisen widerstanden, betrug 49° C. Bei 50° gingen sie alle eher oder später zugrunde; die grössern Ameisen ertragen die hohe Temperatur länger als die kleinen. — Viel widerstandsfähiger als gegen Hitze verhalten sich die Ameisen gegen Untertauchen in Wasser. Manche Ameisen lebten wieder auf, nachdem sie 2—3 Tage unter Wasser gehalten wurden. — Aus diesen Resultaten ergibt sich auch die Nutzlosigkeit, mit Wasser die Ameisen ausrotten zu wollen. Viel bessere Erfolge würde man mit der An-

wendung von Hitze erzielen, d. h. durch Übergiessen der Ameisennester mit kochendem Wasser.

Eine bunte Reihe der verschiedensten Mitteilungen über Ameisen enthält das 24. Heft von Janets „Beobachtungen" (66). In dem anatomischen Teil werden zunächst einige Unterschiede zwischen Arbeiter- und Weibchen-Thorax bezüglich der Articulationen und Endoskelettbildungen angegeben, sodann die Zahl der Stigmen und die Verschlussapparate der letzteren. — Von den Sinnesorganen werden besprochen die Tastborsten, die „schirmförmigen" Organe („organes sensitifs à ombelle") und die Chordotonal-Organe. Die schirmförmigen Organe bestehen aus dem „Schirm" und dem „Manubrium" und liegen in einem Hohlraum der Cuticula, welcher durch eine Pore mit der Aussenwelt kommuniziert. Die Form dieser Organe, die sowohl vereinzelt als in Gruppen an den verschiedensten Stellen des Körpers liegen, ist sehr variabel. Chordotonale Organe finden sich nicht nur in den Tibien (wo sie Lubbock beschrieben), sondern auch in den Antennen, ferner im Pro-, Meso- und Metathorax und in den beiden Stielgliedchen. — Ferner folgen einige Bemerkungen über die Schichtung der Cuticula, über die Insertion der Muskeln an der Hypodermis und endlich über die zum Transport dienenden Haare der jüngern Larven, welche mit Haken versehen und der grössern Elasticität halber mehrfach S- oder C-förmig gekrümmt sind.

Der zweite Teil enthält „physiologische und ethologische" Beobachtungen. Die Koloniegründung von *Lasius niger*, *Camponotus herculeanus* und *Formica fusca* gelang im künstlichen Nest zu verfolgen; sie geschieht allein durch die befruchtete Königin. — Es wird der Vorgang der Eiablage von *Myrmica rufa* beschrieben; der Stachel spielt bei derselben gar keine Rolle. — Versuche über die Dauer des Eistadiums ergaben für *Myrmica rubra* den Zeitraum von 23 bis 24 Tagen, die Dauer des Larven- und Nymphenstadiums ist sehr verschieden und schwankt zwischen 52—100 Tagen. Eine Anzahl von jüngern Larven wurden von den ☿☿ aufgefressen. — Es folgen weiter kleine Notizen über „nackte Puppen" bei *Lasius*, über das partienweise Einordnen der Larven in verschiedenen Kammern, über den Hochzeitsflug, der bei der gleichen Art an demselben Ort mitunter zu sehr verschiedenen Zeiten stattfinden kann, — ferner über das Schicksal der ♂♂ und über die Zahl der ♀♀ in einem Nest. In jüngern Kolonien ist stets nur ein ♀ vorhanden, in ältern starken Kolonien dagegen findet man oft viele Königinnen; gelangen aber solche vielbeweibte Kolonien unter schlechtere Bedingungen, so werden wieder alle ♀♀ bis auf eins entfernt. — Bezüglich des Alters, welche

eine Königin erreichen kann, teilt Janet mit, dass ein *Lasius alienus*-♀ 9 Jahre und 10 Monate alt geworden ist, also etwa 2 Jahre älter als die berühmte Königin von Lubbock. — Dann folgt ein Abschnitt über die Ernährung, die Art und Weise der gegenseitigen Fütterung und die Fütterung der Larven; die letztern werden nicht immer aus dem Munde der Arbeiter mit flüssiger Nahrung versorgt, sondern bei *Lasius* und *Tapinoma* kommt es mitunter vor, dass die ☿☿ den Larven einfach kleine Beutestücke hinlegen, welche dann die Larven selbst fressen. — Ferner finden wir in der Janetschen Arbeit kurze Mitteilungen über das gegenseitige Transportieren, über die Widerstandsfähigkeit gegen Erstickung (vgl. die Fieldschen Versuche), über das „Körnersammeln" von *Lasius* und *Tetramorium*, über *Lepismina* und *Atemeles* und endlich auch noch über das Vorkommen von Nematoden in den Nestern der Ameisen. — Auf alle diese Punkte näher einzugehen, ist hier nicht möglich; zudem sind viele der Beobachtungen nicht neu, sondern stellen nur Bestätigungen oder Ergänzungen zu frühern von demselben Autor gemachten Mitteilungen dar.

Über die Beziehungen der Ameisen zu den Pflanzen handeln die Arbeiten von Holmgren (65), Rettig (67) und Ule (68); eineErgänzung zu letzterer stellt die Arbeit Forels (64) dar.

Holmgren (65) sucht nachzuweisen, dass die *Sphagnum*-Hügel, die so charakteristisch für viele Sümpfe sind, aus Ameisenhaufen hervorgegangen, resp. sich auf solchen aufgebaut haben. Der Weg dieser Hügelbildung ist folgender: Zunächst werden die Ameisenhaufen (hier handelt es sich um die Nester von *Form. exsecta*) von *Polytrichum strictum* bewachsen und zwar vorerst nur an der Basis. Da die Ameisen sich vor der *Polytrichum*-Vegetation zurückziehen, so wird die äussere Form des Haufens von dieser natürlich stark beeinflusst. Dringt *Polytrichum* nur von der einen Seite in den Haufen ein, so „fliesst" die Haufensubstanz auf die entgegengesetzte Seite über, d. h. der Haufe wird auf der entgegengesetzten Seite ausgebaut. Überzieht das *Polytrichum* aber die ganze Basis des Ameisenhaufens ringsum, so ziehen sich die Ameisen in die obern Partien zurück. Eine andere Folge der *Polytrichum*-Invasion ist, dass die Ameisen im Haufen durch Auswanderung bedeutend an Zahl reduziert werden. — Die Ameisen hören, wenn der Pflanzenteppich eine gewisse Höhe erreicht hat, auf, den Haufen aufzubauen und so kommt es, dass der *Polytrichum*-Teppich bei fortgesetzter Verbreitung die Ameisen gänzlich verdrängt. Es besteht also ein intensiver Kampf zwischen *Polytrichum* und den Ameisen, aus dem aber ersteres stets siegreich hervorgeht. — Auf den so aus Ameisenhaufen hervorgegangenen *Polytrichum*-Hügel dringt bald *Sphagnum* ein, welches im allgemeinen

*Polytrichum* vollkommen verdrängt, so dass also als das Endprodukt der Ameisenhaufen die *Sphagnum*-Hügel hervorgehen. — Es spielen demnach die Ameisen in den fraglichen Sümpfen bei der Hügelbildung eine grosse Rolle, indem ihre Haufen als Ansatzpunkte der Moos- und Torfvegetation dienen.

Sehr eigenartige Beziehungen zwischen Ameisen und Pflanzen deckte Ule (68) auf. Er fand nämlich im Amazonas-Gebiet auf Bäumen häufig Ameisennester, welche stets mit einigen Pflanzen bewachsen waren und zwar meistens mit einer lang herabhängenden *Peperonia*, sodann auch mit einer Gesneriacee und einer Bromeliacee vom Ananashabitus. Diesen gesellten sich noch Araceen und zuweilen ein *Ficus* bei. Gewöhnlich waren mehrere Pflanzen aus verschiedenen Familien in einem Nest vergesellschaftet; nur in den beginnenden Nestern fand sich meistens nur eine Art vor.

Verf. konnte solche Ameisennester mit ihren Epiphyten in den verschiedensten Entwicklungsstadien beobachten: „Zunächst sieht man da einzelne Keimpflanzen, deren Würzelchen von den Ameisen schon mit Erde umgeben sind; dann kommen Nester von der Grösse der Walnuss an bis weit über Kopfgrösse mit verschiedenen schon mehr entwickelten Pflanzen vor.“ „Eine sehr kleine hellbraune Ameise baut besonders kunstreiche Nester, welche mehr oder weniger kugelförmig sind und die sehr porös gebaut werden, so dass sie etwa einem Badeschwamme gleichen. Solche Nester sind oft ganz bedeckt von jungen Keimpflanzen, die besonders nach einem Regen hervorsprossen.“ — Die meisten der obigen Pflanzen konnte Verf. lediglich in den Ameisennestern finden; nur bei wenigen bleibt es noch zweifelhaft, ob sie nicht doch auch ausserhalb der Ameisennester vorkommen. Wir dürften daher nicht fehlgehen, „wenn wir die Ameisen als Ursache der Samenverbreitung und als Pfleger dieser künstlichen Epiphyten ansehen“. „Die Ameisen säen und pflegen diese Gewächse, die sonst nicht würden bestehen können; dafür aber ermöglichen letztere ihnen den Bau von Nestern auf den Bäumen, die durch die Epiphyten Halt vor den heftigen Regengüssen bekommen und ausserdem auch oft vor den sengenden Strahlen der Sonne geschützt sind.“ Das Zusammenleben von Ameisen und Pflanzen stellt weniger eine Schutzsymbiose (gegen tierische Schädlinge), als vielmehr eine „Raumsymbiose“ dar. Die Nester mit den Pflanzen bezeichnet Verf. als „Ameisengärten“ und die in diesen gezogenen Pflanzen als „Ameisenepiphyten“.

Das von Ule gesammelte Ameisenmaterial wurde von Forel (64) bearbeitet. Die Ameisengärten bauenden Ameisen sind *Azteca ulei* n. sp., *traili* Em., *olitrix* n. sp. und *Camponotus femoratus* Fb.

Ausser diesen beschreibt Forel noch eine Anzahl anderer Ameisen, meistens den Gattungen *Azteca* und *Pseudomyrma* angehörig, welche Ule in den Höhlungen verschiedener Pflanzen angetroffen hat. Welcher Art die Beziehungen dieser Ameisen zu den Pflanzen sind, ist noch nicht näher untersucht.

Rettig (67) unterzieht die sog. myrmecophilen Anpassungen der verschiedenen „Ameisenpflanzen“ einer erneuten Kritik, nachdem er viele Jahre diese Pflanzen kultivierte. Die Hauptergebnisse der Studie lassen sich dahin zusammenfassen, dass die „myrmecophilen Anpassungen“ in den wenigsten Fällen solche sind, sondern dass dieselben (wie die Labyrinthgänge der *Myrmecodia*-Knolle, die „Müllerschen Körperchen“ der *Cecropia* usw.) von den Ameisen bereits fertig vorgefunden und so in Benutzung genommen wurden. Es gibt wohl einerseits eine Fülle von „Pflanzenameisen“, welche sich den Pflanzen anpassen und deren verschiedenen Einrichtungen sich zunutze machen, andererseits aber wenige oder vielleicht gar keine „Ameisenpflanzen“, d. h. wirkliche Anpassungsformen an die Ameisen. Bei dem Zusammenleben der Ameisen mit den sog. myrmecophilen Pflanzen handle es sich nicht um ein gegenseitiges absolutes Abhängigkeitsverhältnis, sondern lediglich um eine Vereinigung zu gegenseitigem Vorteil. Auf die vielen botanischen Einzelheiten, welche vor allem die mutmaßliche physiologische Bedeutung der bisher als myrmecophile Anpassungen gehaltenen Einrichtungen betreffen, kann natürlich hier nicht näher eingegangen werden.

Bezüglich der Entstehung der ergatogynen Zwischenformen erzielte H. Viehmeyer (69) sehr interessante und wichtige Resultate durch seine Experimente mit pseudogynenhaltigen Kolonien. Wie schon mehrfach in dieser Zeitschrift ausgeführt, stellen die Pseudogynen krüppelhafte Mischformen mit Weibchen- und Arbeitercharakter dar, welche ihre Entstehung nach Wasmann der Anwesenheit von *Lomechusa* und *Atemeles* im Neste verdanken. Es ergab sich nun die Frage: wie ist dieser Zusammenhang zu erklären? „Beruht er auf einer pathologischen Aberration des Brutpflegeinstincts der ☿☿, die durch die Aufzucht der *Lomechusa*-Larven veranlasst wird, oder beruht er auf einer pathologischen Veränderung der Keimdrüsen der ♀♀ in den betreffenden Kolonien? — Wasmann sprach sich für die erste Erklärung aus, ohne aber den zwingenden Beweis dafür bringen zu können. — Diesen hat jetzt Viehmeyer durch eine Reihe Experimente geliefert! — Ohne auf alle diese Experimente näher einzugehen, sei hier nur der ausschlaggebende Versuch erwähnt. Es wurde eine Königin von *Formica sanguinea* aus einem

mit *Lomechusa* inficierten Neste, in welchem ihre Nachkommen während vier Jahren sich zu Pseudogynen entwickelt hatten, mit vollkommen normalen Arbeiterinnen aus einem gesunden Volke zusammengebracht, dessen Brutpflegeinstinct noch nicht durch die Aufzucht von *Lomechusa* degeneriert war. Das Ergebnis dieses Versuches war, dass nunmehr aus den Eiern dieser Königin sich ganz normale Arbeiterinnen entwickelt haben. Dies bedeutet also eine glänzende Bestätigung der „*Lomechusa*-Pseudogynen-Theorie" Wasmanns. Es wird dadurch auch die Weismannsche Anschauung, wonach die Zwischenformen lediglich auf einer Veränderung des Keimes beruhen sollten (also rein blastogen sein sollten) endgültig widerlegt, da durch Viehmeyers Versuch bewiesen ist, dass äussere Einflüsse während der Ontogenese die Entwicklungsrichtung zu ändern vermag.

Ausser diesem wichtigen Resultat enthält die Arbeit Viehmeyers noch eine Reihe hübscher anderer Beobachtungen über die strenge Arbeitsteilung, die unter Arbeitern der *sanguinea*-Kolonien herrscht, über die Art und Weise der Eiablage und über parthenogenetisch gelegte Eier der ☿☿. In einem königinnenlosen Nest, welches *Formica sanguinea* und verschiedene ihrer Hilfsameise (*fusca*, *rufibarbis* usw.) enthielt, wurden in zwei Jahren Tausende von Eiern parthenogenetisch von ☿☿ gelegt. Aber nur ganz wenige davon wurden aufgezogen, die meisten wurden aufgefressen. „Die ☿☿ entledigten sich der Eier sehr oft in der Weise, dass sie den Hinterleib stark nach vorn krümmten und die Eier in dieser Stellung mit den Kiefern erfassten und herauszogen." Sie behielten die Eier dann sehr oft gleich zwischen den Mandibeln, um sie zu zerdrücken und den Inhalt zu lecken." – Von den vielen parthenogenetischen Eiern wurden nur etwa 20 vollständig aufgezogen und diese ergaben ausschliesslich ♂♂, im Gegensatz zu Reichenbachs Versuchen, der aus parthenogenetischen *Lasius*-Eiern auch Arbeiter erzog (vgl. Zool. Zentr.-Bl. 1903. S. 247). In der Frage der Geschlechtsbestimmung bei den Ameisen dürfte also lange nicht das letzte Wort gesprochen sein.

Von W. M. Wheeler endlich, dem unermüdlichen amerikanischen Myrmecologen, liegen wieder eine ganze Reihe neuer Mitteilungen vor (70—74). — In der ersten Arbeit (70) macht Wheeler ergänzende Bemerkungen zu seinen frühern Beobachtungen über die Ethologie der Ponerinen, speziell über *Leptogenys* (*Lobopelta*) *elongata* Buckl. (vgl. Zool. Zentr.-Bl. 1903. S. 293). Die Frage, ob neben dem ungeflügelten, ergatoiden ♀ auch die normale geflügelte Form vorkommt, konnte Verf. nicht sicher beantworten. Doch ist dies sehr wahrscheinlich nicht der Fall, denn es ist bis jetzt bei keiner *Lopopelta*-

Art ein geflügeltes ♀ gefunden worden, so dass die ungeflügelte Form wohl die einzige Weibchenform in dieser Gattung darstellt. — Jede Kolonie der obigen Art besitzt nur 1 ♀, und es wird kein anderes in demselben Nest geduldet. Verf. konnte jetzt auch den Beweis erbringen, dass die ♂♂, die er früher nur vermutungsweise als zu *Leptogenys elongata* gehörig betrachtet, auch wirklich dazu gehören. Die ♂♂ verlassen das Nest nur in der Nacht (wie die *Eciton*-♂♂). — Wo findet die Befruchtung der ♀♀ statt? Suchen die ♂♂ fremde Nester auf, um die dort befindlichen jungfräulichen ♀♀ zu befruchten? oder werden letztere von den in demselben Nest geborenen ♂♂ befruchtet? Beides ist kaum anzunehmen, denn einmal sind die ♂♂ so „dumm", dass sie von geringer Entfernung aus nicht einmal mehr ihr eigenes Nest wieder finden, geschweige denn, dass sie fremde Nester finden sollten, und zweitens würde die Befruchtung im elterlichen Nest zur verderblichsten Inzucht führen. Es bleibt nur die eine Annahme übrig, dass die ♀♀, nachdem sie ihr Nest verlassen, während des Herumirrens von den ♂♂ aufgefunden (durch den Geruch angezogen) und hier befruchtet werden. — Als Nahrung nimmt die genannte *Leptogenys* mit Vorliebe oder vielleicht ausschliesslich Asseln (*Oniscus* und *Armadillium*) zu sich, wobei ihre langen, harten Mandibeln zum Durchbohren der hartschaligen Tiere „wunderbar angepasst" erscheinen. Die andern *Leptogenys*-Arten verhalten sich, obwohl morphologisch sehr nahestehend, ethologisch recht verschieden. Die meisten Arten sind nach den Beobachtungen Wroughtons, Aitkens und Forels termitenfressend. Die indischen *Leptogenys* unterscheiden sich ausserdem noch wesentlich dadurch von der obigen Art, dass sie in sehr volkreichen Kolonien mit 1000 und mehr ☿☿ leben (*L. elongata* hat selten mehr als 100 ☿☿), und dass sie in grossen Trupps auf die Jagd ziehen (wie *Dorylus* und *Eciton*), während die *L. elongata* stets einzeln jagt.

Die zweite Arbeit Wheelers (71) ist faunistischer Natur und enthält eine Aufzählung der auf Catalina Island gesammelten Ameisenarten. Es sind acht Arten, davon kommen vier auch auf dem gegenüberliegenden Festland vor, während die andere Hälfte neue (geographische) Varietäten darstellen. Besonders interessant von diesen ist *Monomorium minutum ergatogyna*, indem bei diesem die ♀♀ stets ergatomorph d. h. ungeflügelt sind. Verf. glaubt die Flügellosigkeit hier als Anpassung an die insulare Lage auffassen zu müssen.

Von besonderer Wichtigkeit sind die Beobachtungen, welche Wheeler in der 3. und 4. Arbeit (72; 73) mitteilt. Es handelt sich um einen bisher unbekannten Fall von Symbiose zweier verschiedener Ameisen, welcher unter anderm auch geeignet ist, neues

Licht auf die Art der Gründung neuer Kolonien zu werfen. Die beiden Ameisen, welche die Symbiose eingehen, sind *Formica incerta* Em. und *difficilis* Em. v. *consocians* Wheel. Erstere gehört in den Formenkreis der *pallidefulva*, letztere dagegen ist, obwohl nahe mit *rufa* verwandt, doch sicher spezifisch von dieser zu unterscheiden, und zwar vor allem wegen des sehr auffallenden kleinen einfarbig gelben ♀, das viel mehr an den *incerta*-☿ als an den *difficilis*-☿ erinnert. Während nun in der ersten Hälfte des Sommers diese beiden Ameisen vollkommen getrennt lebten, fand sie Verf. im August vielfach verbündet zu gemischten Kolonien. Diese waren aber stets sehr klein und bestanden meistens aus einem *consocians*-♀ (mit einigen ihrer ☿☿ oder auch ohne solche) und einer Anzahl *incerta*-☿☿. Nur einmal war neben dem *consocians*-♀ auch ein *incerta*-♀ vorhanden.

Zahlreiche Beobachtungen im Freien, wie auch viele Experimente im künstlichen Nest haben gezeigt, dass die *consocians*-♀♀ nach dem Hochzeitsflug schwache, weisellose *incerta*-Kolonien aufsuchen, um sich von diesen ihre erste Brut aufziehen zu lassen. Je volkreicher nun die *consocians*-Kolonie wird, desto mehr emanzipiert sich dieselbe von den *incerta* und schliesslich wird sie eine reine *consocians*-Kolonie, indem sie nebenan ihr eigenes Nest baut. — Die Verbrüderung der *consocians* mit der *incerta* geschieht also nur zum Zwecke der Koloniegründung; ist dieser Zweck erfüllt, so trennen sich die beiden Arten wieder und gehen nun wieder ihre eigenen Wege. Durch dieses Moment unterscheiden sich die *consocians-incerta*-Kolonien von allen übrigen bis jetzt bekannten gemischten Kolonien, deren Komponenten ja dauernd verbunden bleiben. Wheeler bezeichnet diese Art der Symbiose als „temporären Parasitismus."

Die Gründe, warum die *consocians*-Königin zur Kolonie-Gründung eine andere Ameise aufsucht, dürften darin liegen, dass dieselbe zu klein und zu schwach ist, um selbständig eine Kolonie gründen zu können. Wahrscheinlich liegt auch bei andern Ameisen mit auffallend kleinen Königinnen ein solcher „temporärer Parasitismus" vor, wie bei *Formica microgyna* Wheel. (vgl. Zool. Zentr.-Bl. 1904, S. 146) und *Form. montigena*, die in vorliegender Arbeit als neu beschrieben wird. Beide wurden in der Tat auch schon bei andern Ameisen (und zwar unter denselben Umständen wie *consocians*) angetroffen, erstere bei *fusca v. argentata*, letztere bei der obigen *incerta*. Auch das Zusammenleben des *Stenamma tenesseense* mit *Sten. fulvum* dürfte als temporärer Parasitismus aufzufassen sein, da erstere Ameise ebenfalls sehr kleine ♀♀ besitzt und da in den gemischten Kolonien stets nur diese, niemals aber die ♀♀ von *fuvum* angetroffen wurden.

Übrigens braucht mit dem temporären Parasitismus nicht immer Microgynie verbunden zu sein. Denn auch *Formica exsectoides*, welche eine normale Königin besitzt, scheint, wie aus vielen Beobachtungen Wheelers und anderer hervorgeht, ebenfalls durch zeitweises Verweilen bei einer andern Ameise ihre Kolonien zu gründen. Wheeler wirft die Frage auf, ob nicht alle die verschiedenen von Wasmann und Forel beschriebenen sog. „anormal gemischten Kolonien" in die Kategorie des temporären Parasitismus gehört. — Vielleicht wird durch obige Entdeckung auch das Rätsel gelöst, wie unsere *rufa* ihre Kolonien gründet? Obwohl zu den häufigsten Ameisen gehörig, ist doch noch niemals eine vereinzelte *rufa*-Königin bei der Aufzucht der ersten Brut gefunden worden. Da ist doch die Annahme nicht von der Hand zu weisen, dass auch die *rufa* gleich wie ihre amerikanischen Verwandten andere Ameisen aufsuchen (vielleicht die *F. fusca*), um sich von diesen ihre ersten Jungen aufziehen zu lassen. Jedenfalls ist bei den fernern Beobachtungen diese Möglichkeit, dass die *rufa* ebenfalls zu den „Kuckucksameisen" gehört, im Auge zu behalten. Wheelers Entdeckung eröffnet ein neues weites Feld für dankbare Untersuchungen.

Die letzte Arbeit Wheelers (74) handelt von der „Kelep"-Ameise *Ectatomma tuberculatum* Oliv. Nachdem Verf. darauf hingewiesen, dass die Art des Coconspinnens, wie sie O. F. Cook von dieser Ameise beschreibt, in genau übereinstimmender Weise schon früher von Wasmann bei *Formica sanguinea* dargestellt worden ist, wendet er sich gegen Cooks Vorschlag, die „Kelep"-Ameise in Texas einzuführen zur Vertreibung des „Boll-Weevil", eines Hauptschädlings der Baumwollpflanzen. Cook glaubt, dass die genannte Ameise in Symbiose mit der Baumwollpflanze lebt (als Verteidiger gegen tierische Schädlinge), und dass die „Nectarien" dieser Pflanze eine Anpassung an diese Symbiose seien. — Wheeler kann sich dieser Anschauung nicht anschliessen und frägt mit Recht, warum denn dann die „Kelep-Ameise" die Baumwollpflanze noch nicht von dem „Boll-Weevil" befreit habe? Ausserdem glaubt Verf., dass die Einführung des tropischen *Ectatomma* in Texas mit grossen Schwierigkeiten verbunden sei, da die Ameisen im allgemeinen „sehr empfindlich gegen äussere Einflüsse und Bedingungen" seien. — Anpassungsfähig an stark veränderte Bedingungen seien höchstens die phylogenetisch jungen, dominierenden Ameisen (wie die *Myrmiciden* und *Formiciden*), nicht aber die ältesten Relictenformen, zu denen *Ectatomma* gehört. — Übrigens ist die „Kelep"-Ameise nicht die einzige Vertilgerin des „Boll-Weevil", sondern Verf. erhielt aus Mexiko eine *Formica*-Art (*subpolita v. perpilosa*), welche gerade beim Verzehren eines „Boll-

Weevil" gefunden wurde. Vielleicht eignet sich diese Ameise besser für das von Cook vorgeschlagene Experiment als *Ectatomma*.

K. Escherich (Strassburg).

75 **Karawaiew, W.,** *Antennophorus uhlmanni* Hall. und seine biologischen Beziehungen zu *Lasius fuliginosus* und anderen Ameisen. Kiew. 1904. 49 S. 1 Taf. (Russisch mit deutschem Resumé.)

Verf. studierte eingehend die Lebensweise des interessanten Gamasiden *Antennophorus uhlmanni*, welcher bekanntlich bei den verschiedenen *Lasius*-Arten in der Weise parasitiert, dass er sich an der Unterseite des Ameisenkopfes festsetzt und durch fortwährendes Kitzeln mit den langen Vorderbeinen die Ameise zwingt, ein Tröpfchen Nahrungssaft herauszuwürgen, welches er dann aufleckt. Diese eigenartigen Beziehungen zwischen Ameise und Milbe wurden von Ch. Janet aufgedeckt und beschrieben (vergl. Zool. Zentr.-Bl. 1899. S. 6). Karawaiew hat diese Angaben Janets vollauf bestätigt. Dass die *Antennophorus* tatsächlich ihre Nahrung aus dem Munde der Ameisen empfangen, bewies Verf. dadurch, dass er die Ameisen mit Neutralrot fütterte und dann die Milben daraufsetzte, deren Darm nach kurzer Zeit intensiv rot gefärbte Substanz enthielt. — Bezüglich der „internationalen Beziehungen" fand Verf., dass *Myrmecocystus cursor* und *Formica sanguinea* den *Antennoph. uhlmanni* nicht annehmen; *Lasius niger* dagegen nimmt ihn auf und füttert ihn; *Lasius flavus* aber verhielten sich wieder durchaus feindlich gegen die Milben, indem sie dieselben hartnäckig verfolgten und töteten. Und nicht nur gegen die Milben, sondern auch gegen ihre eigenen Kameraden, die mit den Milben irgendwie in Berührung gekommen, gingen diese *Lasius* feindlich vor. *Antennoph. uhlmanni* muss also einen den *Las. flavus* höchst widerlichen Geruch besitzen. Merkwürdigerweise wird eine andere *Antennophorus*-Art (*A. pubescens*) von *Las. flavus* angenommen und in obiger Weise mit Futter versorgt.

K. Escherich (Strassburg).

76 **Felt, Ephraim Porter,** and **Louis H. Joutel,** Monograph of the Genus *Saperda*. In: New York State Mus. Bull. 74, Entomol. 20. 80 S. 14 Taf.

Die beiden Autoren geben eine monographische Darstellung der nordamerikanischen Arten des Cerambycidengenus *Saperda* Fab. Die Bearbeitung ist eine sehr gründliche und vielseitige: es werden bei den einzelnen Arten die Lebensweise und Metamorphose, die geographische Verbreitung und die natürlichen Feinde besprochen, ausser-

dem findet sich bei jeder Art ein ausführliches, erschöpfendes Literaturverzeichnis. Bis jetzt sind 16 *Saperda*-Arten in Nord-Amerika festgestellt, darunter auch die bei uns so häufige *S. populnea*, die sich in der neuen Welt nicht im geringsten verändert hat. — Die Larven werden nach ihrer Lebensweise in drei Gruppen eingeteilt: 1. in solche, welche sich in grosse Äste und Stämme lebender Bäume einbohren (*calcarata*, *candida*, *cretata*, *restita*, *hornii*, *mutica*), 2. solche, welche in schwachen, dünnen Ästen leben und gewöhnlich eine Galle erzeugen (*fayi*, *populnea*, *obliqua* und *concolor*), und 3. solche, welche sich von lebendem oder totem Gewebe von absterbenden oder frisch gefällten Bäumen nähren (*tridentata*, *discoidea*, *lateralis*, *imitans* und *puncticollis*).

Der Arbeit sind 14 ausgezeichnete, teils kolorierte Tafeln beigegeben, auf welchen sowohl die Imagines und die Larven der einzelnen Arten, als auch die Frassbilder, Gallenbildungen usw. vortrefflich zur Darstellung gebracht werden.

K. Escherich (Strassburg).

77 **Wasmann, E.,** Neue Beiträge zur Kenntnis der Paussiden mit biologischen und phylogenetischen Bemerkungen. In: Notes Leyden Mus. Vol. XXV. 1904. S. 1—82. 6 phototyp. Taf.

Der vorliegenden Arbeit liegt hauptsächlich das überaus reiche, über 600 Individuen umfassende Paussiden-Material R. Oberthürs zugrunde, ausserdem auch die eigene Sammlung des Verfs. — Es werden eine ganze Anzahl neuer Arten dieser sonderbaren, seltenen Käferfamilie beschrieben, ferner kritische Bemerkungen über alte Arten gemacht, bei einigen Gattungen Bestimmungstabellen beigefügt und endlich eine Ergänzung der schon früher gegebenen Liste der Paussiden-Wirte zusammengestellt. Ausserdem finden wir auch vielfach biologische Notizen und phylogenetische Betrachtungen eingestreut, wodurch die Arbeit allgemeineres Interesse erlangt. — „Phylogenetisch sind die Paussiden von den Carabiden abzuleiten, wie vor allem aus den typisch meroistischen Eiröhren hervorgeht". — Die Paussiden sind sämtlich gesetzmäßige Ameisengäste und zwar dürften die meisten zu den „echten Gästen", den Symphilen, gehören. — Wir können nach dem Bau der Fühler die Paussiden in vier Hauptgruppen einteilen: in solche mit 11, mit 10, mit 5 (resp. 6) und mit 2 Gliedern.

Die erste Gruppe ist nur durch die einzige Gattung *Protopaussus* vertreten, welche einerseits durch die 11 gliedrigen, schwach verdickten Fühler den Carabiden sehr nahe steht, andererseits aber durch das ausgehöhlte, reichlich mit Trichomen besetzte Halsschild auf eine hohe

Stufe des echten Gastverhältnisses hinweist. Da wir noch keinen fossilen Vertreter dieser Gattung aus dem Tertiär kennen, ist es noch zweifelhaft, ob wir für die Familie der Paussiden eine einstammige oder zweistammige Phylogenese anzunehmen haben. Denn die *Arthropterus*-Gruppe (mit 10gliedrigen Fühlern), die *Paussoides*-Gruppe (mit 5—6gliedrigen Fühlern) und die *Paussus*-Gruppe (mit 2gliedrigen Fühlern) sind schon im baltischen Bernstein entdeckt worden und haben sich also schon in alttertiärer Zeit durch Anpassung an die tertiäre Ameisenfauna entwickelt und zwar wahrscheinlich als drei Äste eines und desselben Stammes, der auf eine vortertiäre, vermutlich mit *Lebia* oder *Brachinus* verwandte Carabidenform zurückzuführen sein dürfte. Vielleicht ist *Protopaussus* erst später aus einer andern Carabidenform hervorgegangen, unabhängig von dem *Arthropterus*-Stamm. Die perlschnurförmigen Fühler, welche an *Lomechusa* erinnern, machen es wahrscheinlich, dass die Entwicklung des echten Gastverhältnisses bei *Protopaussus* direkt, nicht auf dem Umwege des Trutztypus erfolgte.

In der zweiten Gruppe (mit 10gliedrigen Fühlern) stellt die Gattung *Homopterus* den ursprünglichsten Typus dar, welcher den *Lebiini* noch sehr ähnlich ist und durch Verbreiterung der Fühler und Beine von den Carabiden zu den Paussiden des Trutztypus überleitet. Die höchste myrmecophile Anpassungsform in dieser Gruppe stellt die Gattung *Pleuropterus* dar, deren schalenförmiges Halsschild ganz täuschend an das von *Lomechusa* erinnert. Diese Ähnlichkeit beruht zweifellos auf einer Convergenz der Entwicklung, hervorgerufen durch die Anpassung an das echte Gastverhältnis. Denn die Aushöhlung des Halsschildes stellt gleichsam eine grosse Exsudatgrube dar, während die aufgebogenen Halsschildränder diesen Körperteil für die Angriffe der Ameisenkiefer widerstandsfähiger machen.

Die dritte Gruppe (mit 6—5gliedrigen Fühlern) ist jetzt nur noch in wenigen Gattungen und Arten vertreten; sie bilden den Übergang zwischen der *Arthropterus*- und *Paussus*-Gruppe. Ganz augenscheinlich ist der Übergang von den 6gliedrigen zu den 2gliedrigen Fühlern bei der Gattung *Lebioderus*, welche scheinbar eine 5gliedrige Fühlerkeule besitzt, deren Segmente jedoch auf so breiter Basis miteinander verwachsen sind, dass man die Fühlerkeule bereits als eingliedrig bezeichnen muss.

Die letzte Gruppe (mit 2gliedrigen Fühlern) ist heute dominierend. „Wenige Gattungen des Tierreiches sind so reich an Arten wie die Gattung *Paussus* und vielleicht keine so mannigfaltig an Formen.“ Es sind bis heute schon 171 Arten bekannt. Die grösste Mannigfaltigkeit herrscht bezüglich der Fühlerform und es gibt kaum

eine Form, welche in der Fühlerkeule von *Paussus* nicht vertreten wäre (Linsen-, Dreieck-, Kahn- oder Muschelform, Säbelform, Stab- und Geweihform). „Wir können wohl sagen: es gibt kaum einen variablern Körperteil im Tierreich als die Fühlerkeule von *Paussus.*“ Die Differenzierung der Fühlerform ist an erster Stelle auf functionelle Anpassung zurückzuführen. Die Functionen der *Paussus*-Fühler sind sehr mannigfach; in erster Linie dienen sie aber als passive Transportorgane und als symphile Exsudatorgane, und diese beiden Functionen sind wohl auch als die eigentlich maßgebenden Faktoren für die verschiedene Gestaltung anzusehen.

Geschah nun die Bildung der vielen Formen durch Naturzüchtung, so müssten wir bei ein und derselben Wirtsameise stets nur eine einzige, ganz bestimmte *Paussus*-Art antreffen, mit einer ganz bestimmten Fühlerform, deren Entwicklung durch die Grösse des Kopfes und der Kiefer der Ameisen usw. bedingt wurde. Dies ist aber nicht der Fall; denn es gibt eine ganze Anzahl von *Pheidole*-Arten, welche eine ganz beträchtliche Anzahl verschiedener *Paussus*-Arten mit den verschiedensten Fühlerformen als gesetzmäßige Gäste beherbergen. — Verf. glaubt diese Tatsache damit erklären zu müssen, dass die Ameisen durch eine gewisse instinctive Auslese die verschiedenen Fühlerformen unbewusst herangezüchtet haben, ebenso wie der Mensch durch bewusste Auslese die verschiedensten Bildungen bei den Haustieren hervorgebracht habe. „Wenn die Ameisen an bestimmten Fühlerformen ihrer Gäste ein instinctives Wohlgefallen fanden, so war die Grundlage zur Weiterentwicklung der betreffenden Fühlerbildungen gegeben.“ Verf. bezeichnet diese Art der positiven Selection, welche von der rein negativ wirkenden Naturauslese verschieden sein soll, als „Amicalselection“. — Ref. wird an anderer Stelle dartun, inwieweit diese Begründung der Amicalselection berechtigt ist.

Die 6 phototypischen Tafeln, die der Arbeit beigegeben sind, bringen 32 verschiedene Paussiden zur Darstellung und geben einen guten Begriff von der seltenen Mannigfaltigkeit der Formen. Die Ausführung der Tafeln verdient alles Lob.

K. Escherich (Strassburg).

## Mollusca.

### Gastropoda.

78 **Ancel, P.,** Sur les premières différenciations cellulaires dans la glande hermaphrodite d'*Helix pomatia.* In: Bibliogr. anat. T. XI. 1902. Sond.-Abdr. S. 1—4.

Die Zellen des jungen Keimepithels enthalten das Chromatin in kleinen

Blöcken, die gegeneinander gepresst sind. Einige dieser Zellen wachsen heran und einige der Blöcke verkürzen sich, verschmelzen miteinander und geben grosse chromatische Flecken; aus diesen entwickelt sich eine gewisse Zahl von Chromatinstäbchen. Zellen auf diesem Stadium nennt Verf. „indifferente, progerminative Zellen." Ein Teil dieser Zellen wächst noch weiter, ihr Kern enthält einige grobe Nucleolen, die sich aus dem Chromatinfleck gebildet haben. Solche Zellen nennt Verf. „progerminative männliche Zellen." Aus ihnen entstehen durch Mitose direkt die Spermatogonien I. Ordnung und aus diesen durch abermalige Mitose die Spermatogonien II. Ordnung, deren erstere ein dickes, deren letztere ein dünnes Chromatingerüst zeigen. Während dieses Stadiums verwandelt sich ein grosser Teil der Keimepithelzellen in Nährzellen durch Anhäufung runder, durch Osmium schwärzbarer Körnchen in ihrem Protoplasma. Nach dem Auftreten der Nährzellen entstehen keine männlichen progerminativen Zellen mehr, sondern nur noch weibliche, die sich durch zahlreiche Nucleinnucleolen in der Aussenzone und Körnchen im Protoplasma auszeichnen. Verf. sagt, diese Zellen seien als Ovocyten, nicht als Ovogonien zu bezeichnen.

R. Fick (Leipzig).

79 **Bolles Lee, A.,** La Structure du spermatozoïde de l'*Helix pomatia*. In: La Cellule T. 21. 1904. S. 79—116. 1 Taf.

Verf. unterscheidet an der Spermie von *Helix* den Kopf, Hals und Körper (Schwanz). Letzterer besteht aus einem Exollemm, einer strukturlosen Membran, die durch ein Spiralband gestützt ist. Das Exollemm enthält den Achsencylinder, zwei in eine granulöse Masse eingebettete umeinander gewundene Fasern, die von einer Membran, dem Endolemm, umgeben sind. Der Hals ist nichts als eine gelenkige Verbindung zwischen Kopf und Körper zum Zweck des bessern Abbrechens bei der Befruchtung. Centralkörper existieren nirgends in der Spermie, so wenig wie ein Mittelstück. Auch in den Spermien der Urodelen gibt es keine Centralkörper. (?).

R. Goldschmidt (München).

80 **Janssens, F. A.,** und **G. A. Elrington,** L'élément nucléïnien pendant les divisions de maturation dans l'œuf de l'*Aplysia punctata*. In: La Cellule. T. 21. 2. H. S. 316—326. 2 Tafeln.

Die Verff. haben an *Aplisia*-Eiern, die von H. Lebrun in Neapel gesammelt und fixiert waren, gefunden, dass die erste Reifungsteilung ganz wie bei den Samenzellen im wesentlichen nach der von Flemming beschriebenen Heterotypie verläuft, die zweite Teilung hingegen

ebenso wie bei den Samenzellen nach der Homöotypie Flemmings. Über die Vorstadien der Reifung sei wegen des grossen im Keimbläschen vorhandenen nucleinreichen Nucleolus nichts zu eruieren. Die Tafeln enthalten 17 sorgfältig ausgeführte Zeichnungen der Verff.

R. Fick (Leipzig).

## Tunicata.

81 **Bluntschli, H.**, Beobachtungen am Ovarialei der Monascidie *Cynthia microcosmus*. In: Morphol. Jahrb. 32. Bd. 1904. S. 391—450. 2 Taf. 5 Textfig.

Die Arbeit enthält Angaben über die Entwicklung und Topographie des Ovars, die erste Entwicklung der Eizellen und des Follikelepithels, sowie dessen Schicksale, über die Dotterbildung und die Chondriomiten im Ei, sowie über das Keimbläschen unter teilweise eingehender Berücksichtigung der Literatur. Verf. wandte verschiedene Fixierungs- und Färbungsmethoden an, von denen ihm namentlich die Bendasche Safranin-Lichtgrünfärbung grosse Dienste leistete. Verf. kam zu dem Resultat, dass das Ovar, wie schon E. van Beneden und Julin feststellten, kein scharf begrenztes Organsystem ist und dass keine regelmäßige Duplicität der Gonaden bei den Ascidien vorhanden ist. Die primäre Follikelepithelhülle wird von indifferenten Keimzellen gebildet. Durch Vermehrung und Wachstum der primären Follikelzellen werden einzelne dieser Zellen zum Austritt aus der Reihe nach aussen oder nach innen gezwungen. Die letztern bilden die sog. Testazellschicht. Die erstern bilden eine „äussere Follikelepithelschicht". Diese letztere bleibt nach der Eilösung im Ovar zurück und bildet den „gelben Körper", die innere Follikelzellschicht wird zur Papillär- oder Schaumzellenschicht; diese bringt Verf. in Beziehung zur Dotterbildung. Später degeneriert diese Zellschicht aber. In den Testazellen bilden sich safranophile Körner, deren Herkunft und Bedeutung Verf. nicht abschliessend beurteilen will. Die Dotterbildung schildert Verf. folgendermaßen. Das Eiplasma jüngster Eier ist homogen, sehr bald treten darin grobschollige Cytosomen auf, die sich mit Kernfarben intensiv färben, später in feinere Körnchen zerfallen und sich zu feinsten kurzen Fäden aneinanderreihen. In der Nähe des Keimbläschens tritt bei herangewachsenen Eiern dann eine Vacuolisierung ein und in einzelnen Vacuolen erscheinen die ersten deutlichen Niederschläge von Dottermassen. Nach dieser zentralen Dotterbildung, die aufhört, setzt eine periphere ein. Kurze, feine Chondriomiten (Chromidien) weichen zurück, es tritt eine glasige kuglige Masse auf, in der der Dotter in Form eines oder mehrerer Tröpfchen erscheint. Die Dotterkörner wachsen durch Apposition und zwischen

den alten treten neue kleine auf. In einer dotterfreien Zone um das Keimbläschen herum haben sich die kleinen Chondriomiten zu grössern stärkern Fäden zusammengelegt, bilden eine fädige Hülle um die Kernmembran und ziehen bis gegen die Eihaut. Die Chondriomitenfäden zerfallen körnig und gruppieren sich da und dort, namentlich auch an der Kernmembranaussenseite zu Mitochondrienhäufchen. Verf. schlägt vor, diese chromatische Teilchen als Plasmachromatin zu bezeichnen, im Gegensatz zum Caryochromatin. Er glaubt, dass es selbständig im Protoplasma entsteht, nicht aus dem Kern dahin auswandert und meint, dass es zur Dotterbildung in Beziehung steht und zwar nicht in chemischer, sondern dass es „der Ausdruck einer physikalisch bedingten Plasmaorganisation" (? Ref.) sei. Am Keimbläschen machte Verf. interessante Beobachtungen über die Aufnahme aller basochromatischen Schollen in die Nucleolen, während das Kerngerüst nur noch Oxychromatin enthält; er nennt das den „ersten Synapsiszustand" des Keimbläschens. Der Zustand findet sich auf dem Stadium, wo ausserhalb des Keimbläschens sich die Chondriomitenfäden anhäufen. Bei Beurteilung der verschiedenen Färbungen an den Nucleolen usw. hätte Verf. wohl mit Vorteil auch die wichtigen Funde Alfred Fischers berücksichtigen können. Verf. bildet eine grössere Anzahl von Keimbläschen mit amöboiden Fortsätzen ab, hat aber „längst aufgegeben" an amöboide Beweglichkeit des Keimbläschens zu denken und hält die entsprechenden Bilder für künstlich, durch die Fixierungsmittel hervorgerufen. R. Fick (Leipzig).

## Vertebrata.

82 **Joris, H.,** A Propos d'une nouvelle méthode de coloration des Neurofibrilles. Structure et rapports des cellules nerveuses. In: Bull. Acad. roy. méd. Belg. 1904. 4$^{0}$ sér. T. 18. 33 S. 10 Taf.

Mittelst einer besondern Fixierungs- und Färbungsmethode gelangte Verf. zu folgenden Resultaten:

Die intracellulären Nervenfibrillen hat Verf. am Rückenmark, Kleinhirn, an der Grosshirnrinde und den Kernen der Basis beim Menschen studiert. Drei Formen der intracellulären Fibrillenanordnung kommen vor: netzförmige Verbindung im Innern der Zelle, durchgehende Fibrillen, die innerhalb der Zelle in keinerlei Verbindung miteinander treten, und endlich gemischte Anordnungen, bei denen im Zellzentrum ein Netz sich findet, während in der Zellperipherie durchgehende Fasern vorhanden sind. Diese drei Formen existieren in allen Teilen des Nervensystems, doch so, dass bald der eine, bald der andere Typus überwiegt. Weder Gestalt noch Grösse

der Nervenzellen hat irgend eine Beziehung zu einem der drei Fibrillentypen, insofern sowohl in grossen wie in kleinen, in polyclonen wie in amphiclonen jeder Typus vorkommen kann. Auf die Dendriten geht das Fibrillennetz niemals über, hier finden sich nur durchgehende Fasern. Die Zellen mit lediglich durchgehenden Fibrillen trifft man wesentlich in den dorsalen Säulen des Rückenmarks, selten in den ventralen. Konstant ist dieser Typus in den Zellen der Grosshirnrinde und nur die grossen Formen machen hier eine Ausnahme. Gemischten Typus zeigen hauptsächlich die Purkinjeschen Zellen.

Extracelluläre Neurofibrillen nennt Verf. solche, welche die Grenzen der Zellen, stecke man diese auch noch so weit, verlassen haben. Diese Fibrillen bilden in der grauen Substanz extracelluläre Netze oder gehen, wenn auch seltener, auf längerm oder kürzerm Wege zu einem andern Neuron, stellen also Verbindungsbrücken zwischen zwei Neuronen dar. [Damit wäre, die unbedingte Zuverlässigkeit der vom Verf. verwendeten Goldmethode vorausgesetzt, die Neuron-Theorie in ihrer ursprünglichen Form widerlegt. Ref.]

B. Rawitz (Berlin).

83 **Marceau, F.**, Recherches sur la structure et le développement comparés des fibres cardiaques dans la série des vertébrés. In: Annales Sc. nat. Zool. 8° sér. T. 19. S. 191—366. Taf. 10—19. 6 Textfig.

Verf. hat den Bau des Herzens der Vertebraten an nicht weniger als 53 verschiedenen Species studiert, und zwar an 3 Cyclostomen, 2 Selachiern, 1 Ganoid, 15 Teleosteern, 4 Amphibien, 10 Reptilien, 8 Vögeln, 10 Säugern (incl. Mensch), hat die Entwicklung bei 7 Species, die allen Klassen angehörten, verfolgt und ist auf so erstaunlich breiter Grundlage zu folgenden wesentlichen Resultaten gelangt:

Bei niedern Vertebraten (Cyclostomen, Fischen, Amphibien, Reptilien) wird die Herzwand von Muskelfasern gebildet, welche nur einen geringen Durchmesser besitzen, untereinander anastomosieren und dadurch ein Netz mit länglichen Maschen bilden. Doch finden sich hier blind endigende Zweige in wechselnder Zahl und von verschiedener Form und Länge. Die von frühern Autoren angenommenen Muskelzellen existieren bei diesen Vertebratengruppen nicht. Die Herzmuskelbündel enden alle konisch.

Bei den höhern Vertebraten (Vögeln und Säugern) sind die Muskelfasern kontinuierlich in der ganzen Ausdehnung des Herzens und enden konisch oder zweigeteilt. Auch hier existieren keine

Muskelzellen, wie sie die frühern Autoren angenommen haben; wo derartige Bilder auftreten, handelt es sich stets um Kunstprodukte.

Bei den niedern Vertebraten bestehen die Muskelfasern aus einer sarcoplasmatischen, die Kerne enthaltenden Säule, an deren Peripherie die quergestreiften Fasern liegen.

Bei den Säugern, wo die Muskelfasern an der Peripherie des Herzens gedrängter liegen als im Zentrum, sind sie zu ebenen oder gebogenen Bändern gruppiert. Ähnlich ist die Anordnung bei den Vögeln.

Das Sarcolemma der Muskeln des Säugetierherzens, das die Fasern umhüllt, ist eine sehr zarte Membran und stellt wahrscheinlich nur eine Differenzierung der periphersten Schicht des Sarcoplasmas dar. Bei Vögeln und Crocodiliern liegen die Verhältnisse ähnlich.

Den Übergang von den niedern zu den höhern Vertebraten vermitteln die Chelonier und Crocodilier. Die transversalen (treppenförmigen) und quergestreiften Verbindungszüge finden sich nur bei den erwachsenen Säugern, treten bei diesen einige Zeit nach der Geburt auf und kommen auch einigen Vogelarten zu. Sie beteiligen sich nicht aktiv an der Herzcontraction. Das Längenwachstum der Herzmuskelfasern ist wahrscheinlich durch das Auftreten neuer Muskelelemente bedingt, steht aber in keinem Zusammenhang mit den Verbindungsfasern.

Bei allen Vertebraten entwickeln sich die Muskelfasern des Herzens aus syncytiumartigen Myoblasten, welche ursprünglich zu einem Plasmodium vereinigt waren.

Das Myocard zeigt embryonal schon rhythmische Contractionen, bevor noch quergestreifte Muskeln vorhanden sind.

B. Rawitz (Berlin).

### Pisces.

84 **Maréchal, J.,** Über die morphologische Entwickelung der Chromosomen im Keimbläschen des Selachiereies. Aus dem Laborator. d. Prof. Grégoire am Institut Carnoy d. Univ. Löwen. In: Anat. Anz. 25. Bd. Heft 16/17. 1904. S. 383—398. 25 Textfig.

Die sich durch scharfe Fassung und Klarheit des Ausdrucks auszeichnende Arbeit stellt eine vorläufige Mitteilung über die Hauptresultate einer eingehenden Untersuchung der Eientwicklung von *Scyllium* und *Pristiurus* dar. Verf. kommt durch seine Beobachtungen zu entgegengesetzten Schlüssen wie seine Löwener Kollegen Carnoy und Lebrun, sowie R. Fick, er glaubt an die Continuität der Chromosomen während der Keimbläschenreifung. Nach des Verfs. Mei-

nung treten die Kerne der jüngsten Eizellen nach der letzten Ureiteilung zunächst in ein Ruhestadium mit Chromatinnetz und einigen Nucleolen ein. Dann bilden sich lange Chromosomenfäden, die sich ziemlich innig verschlingen, vielfach aber auch paarweise parallel laufen. Darauf folgt das Stadium der Synapsis: Konzentrierung der Schleifen in Bukettform nach einer Kernseite hin. [In diesem Stadium bildet Verf. an der chromatinfreien Kernseite sehr deutliche amöboide Fortsätze aus, die im Text noch keine Berücksichtigung finden; die Nucleolen scheinen auf diesem Stadium starke Formänderungen zu erleiden. Ref.] Im Synapsisstadium treten vielfach Doppelschleifen und auch „Zopffiguren“ (Ref.) auf. Auf die Synapsis folgt der „dicke Knäuel“; bei diesem Stadium sind die Chromatinfiguren dicker und im folgenden Stadium deutlich paarig, doch meint Verf., offenbar durch die heutigen Theorien beeinflusst, dass die Paarigkeit nicht auf Längsspaltung, sondern vielleicht auf einer Conjugation der Chromosomen beruhe. In der Wachstumsperiode soll der Chromosomenknäuel nicht verloren gehen, wenn er auch manchmal „beinahe farblos“ bleibe. Verf. glaubt, im Anschluss an Häcker, „dass die morphologische Bedeutung der Chromosomen nicht in ihrem Chromatin, sondern in ihrem achromatischen Substratum liege“. — „Ich gebrauche also hier das Wort „Chromosom ohne Rücksicht auf das vorhandene oder nicht vorhandene Chromatin“. Sehr interessant ist auch, dass Verf. trotz vorgefasster gegenteiliger Meinung doch bekennen muss, dass „zuweilen aus Nucleolen chromatische Fäden entspringen“. „Wie wunderbar es mir auch zuerst erschien, so habe ich mich wegen augenscheinlicher Beispiele [auch in den Textbildern des Verfs. scheinen solche Fälle vorhanden zu sein, Ref.] der Evidenz ergeben müssen. Was aber aus so erzeugten Fäden werden soll oder auf welche Weise sie vorher in den Nucleolen gebildet wurden, ist mir noch nicht klar geworden.“ R. Fick (Leipzig).

85 **Lams, Honoré,** Contribution à l'étude de la génèse du vitellus dans l'ovule des Téléostéens. Aus dem histol. Institut d. Universit. Gent. In: Arch. Anat. microscop. 6. Bd. 4. Heft. 1904. S. 633—652. 2 Tafeln.

Verf. hat hauptsächlich die Eier von *Osmerus eperlanus*, daneben auch vom „Weissfisch“ untersucht. Bei den jüngsten von ihm untersuchten Eiern fand er wenig Zellplasma, nicht differenziert, gleichmäßig granuliert und einen kleinen, sich intensiv färbenden „Dotterkern Balbianis“ enthaltend. Um ihn herum bildet sich dann eine halbmondförmige Kappe als „vitellogene“ Schicht, die schliesslich zu einem Ring [wohl in Wahrheit zu einer Vollkugel oder

Halbkugel Ref.] wird. Zuerst liegt sie dem Keimbläschen direkt an, später wird sie schmäler und es schiebt sich zwischen sie und das Keimbläschen eine streifige, sich dunkel färbende Plasmazone. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass sie teils von der vitellogenen Schicht, teils von den Keimbläschennucleolen aus gebildet wird. Beim Verschwinden der Vitellogenmasse treten Fetttropfen und nach aussen von ihnen Dotterkörnchen aus. Verf. stellt seine Befunde den vorstehend referierten Beobachtungen van der Strichts an die Seite. (Vgl. Ref. Nr. 56 u. 88—91). R. Fick (Leipzig).

## Amphibia.

86 **Koiransky, E.,** Über eigentümliche Gebilde in den Leberzellen der Amphibien. In: Anat. Anz. Bd. 25. 1904. S. 435—456. 6 Figg.

Verf. fand in den Zellen der Amphibienleber Strukturen, die mit den Secretionsvorgängen zusammenhängen müssen. Es sind dies Stäbchen chromophiler Substanz, die vom Kern zur Innenzone ziehen, manchmal auch in Form von Splittern oder gewundenen Bändern auftreten. Verf. glaubt, dass sie Vorstufen resp. Leitungswege der Secrete nach den Gallencapillaren darstellen. Merkwürdigerweise wird trotz umfangreicher Literaturbesprechung die beste Arbeit, die wir über die morphologischen Vorgänge bei der Secretion besitzen, die von Mathews, mit keinem Wort erwähnt, obwohl dort sich gerade von der Amphibienleber vortreffliche Bilder finden.

R. Goldschmidt (München).

87 **Kerbert, C.,** Zur Fortpflanzung von *Megalobatrachus maximus* Schlegel (*Cryptobranchus japonicus* v. d. Hoeven). In: Zool. Anz. 27. Bd. Nr. 10. 1904. S. 305—320. Mit 6 Textfigg.

Verf. hat an zwei Exemplaren des japanischen Riesensalamanders, die seit 1893 im Aquarium der königl. zool. Gesellsch. Natura artis magistra zu Amsterdam gehalten wurden, das Liebesspiel, die Eiablage und die Samenejaculation beobachtet. Das Liebesspiel der sonst äusserst trägen Tiere vollzieht sich ganz ähnlich wie beim Axolotl und dauert nur einige Tage. Die Eiablage geschieht in rosenkranzähnlichen, verdrehten Gallertschnüren, die bis zu etwa 500 Eikapseln enthielten. Erst durch die Beobachtung der Eiablage konnte mit Sicherheit das kleinere Exemplar als Weibchen erkannt werden. Beim grössern, 1 m langen Exemplar, dem Männchen, waren während der Brunstzeit die Cloakenlippen geschwollen. Der Durchmesser der Eikapseln ist etwa 2 cm gross, ihre Dicke 2—2,5 mm. Die Kapseln bestehen aus 12—15 Gallerthäuten. Die Eier sind be-

deutend kleiner als der innere flüssigkeiterfüllte Kapselraum, so dass sie darin frei schwimmen. Während der Eiablage war das Männchen sehr unruhig und nahm die abgelegten Eier in seine Obhut, bewahrte sie vor den Mitbewohnern des Aquariums und vor dem Weibchen. Nach der Eiablage ejaculierte das Männchen Samen, der sich sofort mit dem Wasser vermischte und es trübte. Verf. glaubt nicht, dass diese Ejaculation mit der Befruchtung der abgelegten Eier etwas zu tun hat, sondern glaubt, dass auch beim *Cryptobranchus* innere Befruchtung stattfindet durch Aufnahme von Spermatophorenstiftchen in der Nacht, die Verf. allerdings bisher noch nicht beobachten konnte. Nach 52—68 Tagen schlüpften die Larven (Wassertemperatur 13°) etwa 3 cm lang, mit verzweigten Kiemen versehen, aus.

R. Fick (Leipzig).

Aves.

88 **D'Hollander, M. F.**, Recherches sur l'Oogénèse et sur la structure et la signification du noyau vitellin de Balbiani chez les oiseaux. Trav. du laborat. d'Histolog. et d'Embryol. de l'univers de Gand. In: Arch. d'Anatom. microscopique. 7. Bd. 1. Heft. S. 117—180. 3 Tafeln[1]).

Die Arbeit ist in eine grössere Anzahl von Abschnitten gegliedert, wodurch das Studium derselben erleichtert wird, doch wäre eine Schlussübersicht über die vielen Beobachtungen des Verfs. sehr wünschenswert gewesen. Er untersuchte vor allem Hühnchen, aber auch Gans, Turteltaube und *Accentor modularis*. Verf. unterscheidet als erstes Stadium die Differenzierungsperiode, in der aus den indifferenten Zellen einerseits Follikelzellen, andererseits Oogonien hervorgehen. Darauf folgt bis zum Ausschlüpfen aus dem Ei die Vermehrungsperiode. Beim Embryo von 14 Tagen begann aber auch schon die Wachstumsperiode. Die verschiedenen Perioden finden sich auch nebeneinander in einem und demselben Eierstock, die spätern im Innern, die jüngern Stadien näher der Oberfläche. Der Kern der Ovocyte I. Ordnung durchläuft folgende Stadien: beim Embryo von 14 Tagen fand Verf. Netzform, am 15. Tag zentrale Chromatinanhäufung, am 16. Tag feinen Knäuel, am 17. Tag Synapsis, am 18. Tag entfaltet sich der Synapsisklumpen, am 19. Tag findet man grobe Stränge, am 21. Tag (dem Tag des normalen Ausschlüpfens des Embryos aus dem Ei) liegen die Stränge an der Oberfläche und spalten sich, aber nur stellenweise, der Länge nach. Auf diesem Stadium enthält der Kern einen rundlichen oder unregelmäßig geformten Chromatinnucleolus. Drei Tage nach dem Ausschlüpfen zeigte

[1]) Vgl. Ref. Nr. 56 u. 85.

der Kern durch mannigfache Verschlingungen der stellenweise gespaltenen Chromosomen ein Pseudonetz (vier Tage nachher bilden sich die Primärfollikel). Es ist während der extrafolliculären Wachstumsperiode kein richtiges Ruhestadium vorhanden; ebensowenig während des intrafolliculären Wachstums. In dieser Zeit vom 6.—20. Tag nach dem Ausschlüpfen vergrössert sich das Keimbläschen, die Chromosomenringe [Achter- und Zopffiguren, Ref.] werden grösser und zunächst im Innern des Keimbläschens plumper. Schliesslich werden sie raupen- oder flaschenbürstenförmig. (Die Nucleolen scheinen auch lebhafte Formveränderungen durchzumachen, auf die Verf. aber nicht näher eingeht.) Im zweiten Abschnitt weist Verf. nach, dass der Dotterkern Balbianis (Centrosom mit Centriole) schon im Ruhestadium der Oogonien und nach der Teilung der Oogonien in den jungen Oocyten auch noch im Wachstumsstadium vorhanden ist und dass er sehr wahrscheinlich die Centriolen bei der Oogonienteilung liefert (Centrosomen konnten bei letzterer nicht nachgewiesen werden). Verf. konnte auch mit Sicherheit die Teilung der den eigentlichen Dotterkern umgebenden „vitellogenen Masse“ bei der Teilung der Oogonien beobachten. R. Fick (Leipzig).

89 **D'Hollander, Fernand,** Les „Pseudochromosomes“ dans les Oogonies et les Oocytes des oiseaux. Trav. du laborat. d'Histolog. et d'Embryol. de l'universit. de Gand. In: Bibliogr. anat. T. XIII. 1904. Sond.-Abdr. S. 1—7. 4 Textfig.

Verf. beschreibt und zeichnet ausserordentlich charakteristische chromatische Fädchenknäuel in der Umgebung des Centrosoms oder Dotterkerns in den Eiern eines 19tägigen Hühnerembryos nach Fixierung in Hermannscher Flüssigkeit und Eisenhämalaunfärbung. Die Fäden bilden kein Gerüst, sondern einen unentwirrbaren Knäuel. Der Körper ist offenbar identisch mit dem Ergastoplasma, der Couche vittellogène, der Mitochondria usw. Beim erwachsenen Huhn ist der Körper scheints nicht mehr fädig, sondern kompakt.

R. Fick (Leipzig).

### Mammalia.

90 **Van der Stricht, O.,** La couche vitellogène et les mitochondries de l'oeuf des mammifères. In: Verhdlg. anat. Ges. Jena. 1904. Anat. Anz. Ergänzgshft. S. 138—146.

Verf. machte in seinem Vortrag Mitteilungen über das Auftreten ähnlicher Bildungen im Meerschweinei, wie er sie bei der Fledermaus beschrieben hat. Er fand um den Dotterkern (Centrosom mit Centriole) in einem Halbmond herum chromatinhaltige Körperchen ge-

lagert, die in verschiedenen Altersstufen der Eier sehr verschiedenes Aussehen zeigen, zuerst sind es feinste Körnchen (Mitochondrien), dann reihen sie sich zu Körnerfädchen (Chondromiten), oder zu kompaktern Fäden (Pseudochromosomen) oder zu einer fast homogenen Masse (vitellogene Masse) zusammen. Verf. fand diese Körper aber nicht bloss am Dotterkern, sondern auch an andern Stellen des Eizellkörpers. Dort sind die vitellogenen Massen oft von zahlreichen Radien umgeben. Verf. meint, dass die Körper mit der Dotterbildung etwas zu tun haben. In der Diskussion protestiert Benda gegen den Ausdruck Pseudochromosomen. Fick frägt nach der Bedeutung der Vacuolisierung, die er in den Präparaten des Verfs. an den strahlenumgebenen Vitellogenmassen gesehen hat. Der Verf. sagt, dass er in der Tat auch die von andern Autoren gefundenen Pseudochromosomen usw. für identisch mit seinen vitellogenen Körpern halte; — die Vacuolisierung sei durch eine Flüssigkeitsaufnahme in die Masse bedingt. R. Fick (Leipzig).

91 **Van der Stricht, O.,** La structure de l'oeuf des Mammifères. In: Arch. Biol. 21. Bd. 1904. Sond.-Abdr. S. 1—101. 3 Taf.

Dankenswerterweise fasste der Verf. jetzt in einer grössern Abhandlung seine eingehenden Untersuchungen über den „Dotterkern" und die „vitellogenen Massen", über die er schon verschiedene kleinere Mitteilungen veröffentlicht hat, zusammen, so dass wir eine Übersicht über die ganzen vorliegenden Untersuchungsergebnisse unter Berücksichtigung der Literatur erhalten. An dieser Stelle kann natürlich nur eine kurze Inhaltsangabe gemacht werden. Die Abhandlung ist in drei Hauptkapitel gegliedert: 1. die Entstehung des Balbianischen Dotterkerns bei der Fledermaus, der Hausspinne und dem Menschen; 2. der Bau des fertigen Dotterkerns a) bei *Vesperugo noctula*, b) bei *Tegenaria domestica*, c) beim Menschen; 3. allgemeines und Schlussfolgerungen, a) über den Dotterkern Balbianis, b) über die „vitellogenen Massen". Beim Kind, der Fledermaus und der Frau erscheint der Dotterkern in den jüngsten Eizellen zuerst als ein kleines rundes oder ovales, stark färbbares Gebilde, das direkt der Kernmembran anliegt. Während des Synapsisstadiums des Keimbläschens wächst der Dotterkern heran und lässt Centrosomenmarkschicht und Centriole erkennen, während die Rindenschicht bei den Eiern des 2—3 jährigen Mädchens fehlte. Bei der Spinne findet man den Dotterkern noch nicht in den kleinsten Eiern. Das Centrosom (Dotterkern) teilt sich eventuell mehrfach und jeder Centralkörper kann von einer deutlichen Membran umgeben sein nach aussen von der Markschicht. Nach aussen von dieser, in der blassen Rinden-

schicht können spärliche Strahlen entwickelt sein. In spätern Stadien verschwindet der Dotterkern meist, scheint sich aber z. B. bei der Fledermaus bis zum Beginn der Richtungsspindelbildung erhalten zu können. Aus dem Verschwinden oder Unscheinbarwerden des Dotterkerns wärend der Hauptdotterbildung schliesst Verf. darauf, dass er keine sehr wichtige direkte Rolle dabei spielt, er sieht seine Bedeutung wesentlich darin, dass es ein Zentrum für die Bildung der „Vitellogenmasse“ ist, der Verf. eine direkte Rolle bei der Dotterbildung zuschreibt. Die „vitellogene Masse“, die halbmondförmig den Dotterkern umgibt, kann homogen, aber auch feinkörnig erscheinen, sie kann, wie bei der erwachsenen Frau, Fettkugeln bilden, die sich dem Nahrungsdotter beimengen, während sich sonst die Vitellogenmasse nur an der Bildungsdotterbildung zu beteiligen scheint. Sie kann aber auch, wie bei der Spinne, konzentrische Kapseln bilden. Die Kapseln kommen, wie sich bei der Fledermaus zeigen liess, offenbar durch Verschmelzung von Körnchen (Mitochondrien) oder Körnerfäden (Chondromiten) oder richtigen Fäden (Pseudochromosomen) zustande. R. Fick (Leipzig).

92 **Bretscher, K.**, *Rhinolophus euryale* in der Mittelschweiz. In: Vierteljahresschr. naturf. Gesellsch. Zürich. Bd. 49. 1904. S. 254—257.

In der Nähe von Zug wurden vier *Rh. euryale* gefunden, die durch ihre geringe Grösse und ihre oberseits hellbraune, unterseits hellere Färbung als neue Lokalform sich charakterisieren. Offenbar ist die Art hier einheimisch. Die Form wurde mit *Rh. euryale helvetica* bezeichnet. K. Bretscher (Zürich).

93 **Lonsky, F.**, Beiträge zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte des Darmrohres und des Urogenitalsystemes von *Hyrax*. In: Jen. Zeitschr. Naturw. Bd. 37. 1903. S. 579—652. Taf. 29.

Über das Darmrohr macht Verf. folgende Angaben: An einem 15,4 cm langen ♀-Embryo von *Dendrohyrax* erstreckte sich der Magen von der rechten zur linken Körperwand. Der Oesophagus mündet links von der Medianlinie. Das Coecum bildet einen in der Medianebene gelegenen, ohne weiteres sichtbaren Sack von ovaler Form. Die Mitteldarmschlingen finden sich hauptsächlich im linken Teil der Bauchhöhle; im rechten Teil liegt der Hinterdarm, an dem sich ein blinddarmartiger Anhang befindet. Das Colon bildet drei Schlingen, eine nach rechts, zwei nach links gelegen. Bei einem 10,7 cm langen ♂-Embryo von *Hyrax syriacus* bedeckt der linke Leberlappen grösstenteils den an die linke Körperwand anstossenden Magen. Der Magen reicht aber auch über die rechte Medianlinie hinaus in die rechte Körperhälfte; der Pylorus liegt etwas rechts von der Cardia und

über ihr. Das Duodenum liegt unter den andern Darmschlingen, ebenso das Coecum, das in der Medianebene sich findet. Mittel- und Hinterdarm sind in der Bauchhöhle ebenso verteilt wie beim Embryo der vorigen Art. An einem kopflosen ♂-Embryo derselben Species, dessen Rückenlänge 4,8 cm betrug, fand Verf. unter andern Abweichungen das Coecum rechts von der Medianebene.

Über das Urogenitalsystem wird folgendes mitgeteilt, wobei dieselben Embryonen benutzt wurden, die der vorigen Untersuchung zugrunde lagen. Capitalwärts reichen die Nieren bis zur drittletzten Rippe, caudalwärts geht die linke Niere bis zur Mitte, die rechte bis zum vordern Ende des 5. Lendenwirbels. Die Oberfläche der Nieren ist glatt, es findet sich nur eine Nierenpapille.

Die Nebennieren sind „kommaähnlich" bei *Dendrohyrax*, wurstförmig bei *Hyrax*.

Die Ureteren münden bei *Dendrohyrax* in der Gegend des ersten Sacralwirbels, bei *Hyrax* am 7. Lendenwirbel in die Harnblase. Diese liegt bei beiden Arten ganz in der Bauchhöhle. Die weibliche Urethra hat eine Breite von 1½ mm, die männliche eine solche von 1 mm.

Die Hoden liegen in der Bauchhöhle an der dorsalen Körperwand, sie konvergieren distalwärts. Die Samenblasen reichen 4 mm weit in die Bauchhöhle, während die Prostata zum grössten Teile ausserhalb derselben liegt. Die Cowperschen Drüsen sind vorhanden. Der Penis ist etwa S-förmig.

Die Ovarien liegen etwa in der Gegend des 5. Lendenwirbels. Der Uterus ist ein U. bicornis.

Hinsichtlich aller übrigen Einzelangaben und der vergleichenden Bemerkungen sei auf das Original verwiesen.

B. Rawitz (Berlin).

# Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. 28. Februar 1905. No. 3 4.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

## Referate.

### Lehr- und Handbücher. Sammelwerke.

94 **Schoenichen, W.,** Zoologische Schemabilder. Eine Vorlagensammlung für Wandtafelzeichnungen und zugleich ein Leitfaden der Zoologie in Form schematischer Abbildungen mit kurzem erläuterndem Texte. Heft I. Protozoa. Coelenterata. Echinodermata. Stuttgart (E. Nägele). 1904. Quer-8°. IV. 21 S. Text u. 21 S. Figuren. Preis Mk. 2.—.

Erfreulicherweise kommen auch im Naturkunde-Unterricht in der Schule immer mehr die Bestrebungen zur Geltung, welche zur Hebung der Anschaulichkeit vor allem zeichnerische Tätigkeit des Lehrers befürworten; und zwar mit vollem Rechte, da die Anschauung wohl durch nichts mehr gefördert wird, als durch ein vor dem Hörer entstehendes Bild. Schoenichen sucht diese Bestrebungen durch Herausgabe einer Sammlung schematischer Vorlagen für Wandtafelzeichnungen zu unterstützen, was nur mit Anerkennung begrüsst werden kann. Denn es ist nicht Jedem gegeben, aus den meist näher an die Objekte sich anschliessenden Abbildungen der Lehrbücher sich selbst die geeigneten einfachern Zeichnungen zu entwerfen.

Die vorliegenden Schemata sind, von einigen Kleinigkeiten abgesehen, im allgemeinen recht brauchbar und zur Erfüllung ihres Zweckes meist vollständig geeignet. Der Lehrer, welcher über genügende Erfahrung und grössere Sicherheit im Zeichnen verfügt, kann dann von sich aus leicht mancherlei dazutun, um die Zeichnungen dem natürlichen Objekt ähnlicher zu gestalten, was nicht unbedingt notwendig, aber nur von weiterm Nutzen sein wird.

Für den Schulunterricht ist die Auswahl wohl etwas reichlich bemessen: indessen verfolgt der Verfasser den Nebenzweck, mit seinen Figuren auch dem Studierenden der Zoologie und Medizin ein Mittel zur Wiederholung und eine Anleitung zum Studium der Lehrsammlungen an die Hand zu geben, wozu die Vorlagen ebenfalls dienen können. A. Schuberg (Heidelberg).

## Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

95 **Bataillon, E.,** Les agents dits „spécifiques" en Tératogénèse et en Parthénogénèse expérimentales. In: Arch. Entwmech. XVIII. 1904. S. 178—184.

Bataillon betont, dass eine ganze Reihe verschiedener Schädigungen die gleiche Missbildung im Keim hervorbringen. Die Trägheit des vegetativen Pols mit den bekannten daraus folgenden Entwickelungsanomalien ergibt sich aus dem Prinzip des Wasserverlustes bei den Versuchen mit verschiedenen Salz- und Zuckerlösungen. Man hat — im Gegensatz zu Morgan, der den äusseren Faktor nicht genügend isoliert hat, — das was specifisch an der Missbildung sein kann, zu unterscheiden von dem, was sicher nicht specifisch ist.

Die gleiche Zurückhaltung hat man bei der Deutung der Experimente der Parthenogenese zu beobachten. Sonst kommen wir zur „rohen Anschauung eines Parallelismus zwischen einem rein äusserlichen Faktor und einem eigentlichen fernen Entwickelungsphänomen und damit in Gefahr, uns einen ganzen vermittelnden Determinantenkomplex zu verschleiern". Irgend ein bevorzugtes Agens kann einzig auf Grund der Specificität der Plasmasubstanzen eine Veränderung herbeiführen, die sonst durch viel mannigfachere Prozesse erreicht wird. Man darf das lebende Ei nicht wie eine künstliche Pfeffersche Zelle auffassen; ein solcher Organismus kann aus seiner eigenen Natur heraus zur Wasserabgabe gebracht werden, auch ohne dass die Lösung hypertonisch ist. O. Maas (München).

96 **Bohn, G.,** Périodicité vitale des animaux soumis aux oscilllations du niveau des hautes mers. In: Compt. rend. Ac. sc. Paris T. 139. 1904. S. 610—611.

97 — Oscillations des animaux littéraux synchrones de la marée. Ibid. S. 643—646.

98 — L'anhydrobiose et les tropismes. Ibid. S. 809—811.

Bohn hat an der Tierwelt der Brandungszone höchst interessante Versuche gemacht, um die Abhängigkeit ihrer Gewohnheiten von dem Wechsel der Umgebung festzustellen und die Ursachen des biologischen Zusammenhangs zu ergründen. In erster Linie stehen

die Littorinen; doch gelten die an ihnen erkannten Gesetze auch für die Mitbewohner aus andern Tierkreisen.

Die vivipare *Littorina rudis*, die zu oberst an den Felsen haust, wird nur alle 14 Tage von der Flut erreicht. Inzwischen trocknet sie, in Ritzen versteckt, allmählich ein, verschliesst ihr Haus mit dem Deckel und verharrt unbeweglich, sie steht unter dem Einfluss der „Anhydrobiose". Wenn sie dann wieder von der Woge getroffen wird, kommt wieder die aktive Periode, unter dem Einfluss der „Hydratation"; während derselben steigt sie am Felsen weiter empor und setzt sich dem Lichte aus.

Dieselbe Periodicität zeigen die Tiere monatelang auch im Terrarium, also ohne der Ebbe und Flut ausgesetzt zu sein. Bei feuchter Luft kommen sie zur Zeit des Hochwassers aus ihren Verstecken heraus und gehen nach höhern und belichteten Stellen, um sich dann wieder zu verkriechen. Aber selbst bei trockener Luft zeigt sich dasselbe Verhalten, die Tiere werden zur Zeit der Hochflut rege, und ein wenig Anfeuchtung macht sie alle munter. Die verschiedene Reizbarkeit lässt sich auch dadurch feststellen, dass zur Zeit des hohen Wasserstandes der geringste Stoss Bewegungen auslöst, beim Tiefstand dagegen nicht. Geotropismus und Phototropismus werden also allmählich negativ, bei steigender Flut aber wieder positiv.

Ähnlich verhalten sich *Hediste* und *Arenicola* unter den Anneliden, *Talitrus* unter den Crustaceen. *Convoluta*, *Littorina littorea* und *obtusata* aus der Stufe des *Fucus platycarpus* und *F. serratus*, also aus tiefern Stufen der Brandungszone zeigen ähnliche Schwankungen, die sich jedoch den Verhältnissen des Niveaus entsprechend innerhalb eines Tages abspielen.

Die Beziehungen zum Licht wurden experimentell folgendermaßen festgestellt: Setzt man Littorinen auf eine horizontale Fläche bei andauernd gleichmäßiger Beleuchtung, so orientieren sich die Schnecken in einer bestimmten Richtung, die Bohn Linie der Lichtwirkung (force lumineuse) nennt. Schnecken von derselben engsten Lokalität stellen sich, wenn man sie auseinanderlegt, genau parallel ein. Die Tiere bewegen sich nun in dieser Richtung weiter, doch mit Schwankungen nach rechts und links, die, genau wie die Ausschläge eines Pendels, immer geringer werden. Die Ausschläge hängen wieder mit den natürlichen Verhältnissen zusammen. *L. rudis* zeigt erstens eine grosse Periode von 14 Tagen und dazu eine kleinere von etwa 13 Stunden; *L. littorea* und *obtusata* zeigen bloss die kleinere, und zwar in desto regelrechterer Abnahme, aus je tiefern Stufen sie entnommen werden. Die Erklärung findet Bohn in einer tonischen Muskelspannung, die durch

das Auge vermittelt wird, also bald rechts, bald links, und die wiederum stärker ist bei der „Hydratation" und schwächer bei der „Anhydrobiose", so dass demnach die Pendelausschläge auch hier mit dem Wasser zusammenhängen. Bei einer Schnecke, die man dem Austrocknen unterwirft, erfährt die Linie der Lichtwirkung eine Ablenkung. Sie wird wieder normal, wenn man wieder normale Bedingungen herstellt, zunächst unter einigen Übergangsschwankungen. Dasselbe geschieht, wenn man die Schnecken ins Dunkle und dann wieder ins Helle bringt. Hierher gehören natürlich Mitsukuris Versuche, wonach die Littorinen bei steigender Flut dunkle Verstecke aufsuchen, beim Rückzug des Wassers aber ans Licht herauskommen und ihrer Nahrung nachgehen. Im letzten, trockenen Hochsommer steigerten sich die Bewegungen der Littorinen im Freien zu stärkern Schwankungen, Manège-Bewegungen u. dergl. Jetzt lässt sich das alles durch den Tonus, den das Licht durch die Augen vermittelt, erklären unter Berücksichtigung des verschiedenen Wassergehalts, wie Giard sagt, Hydratation und Deshydratation. Die gleichen Verhältnisse, der gleiche Vorzeichenwechsel zeigt sich bei *Talitrus*, je nachdem der Sand trocken oder feucht ist. Hierher rechnet aber Bohn auch alle die von Loeb gefundenen Änderungen der Tropismen je nach dem Salzgehalt, künstliche Parthenogenese, Trocken- und Sommerschlaf so vieler Tiere u. dergl. m. Ob er Recht hat, die psychologische Auffassung, dass die Schnecken ihr verschiedenes Verhalten nach einem verschiedenen Willensimpuls einrichten, als anthropomorph zurückzuweisen, mag dahingestellt bleiben. Beide Betrachtungsweisen erscheinen möglich und keineswegs gegensätzlich.

H. Simroth (Leipzig).

99 **Koenig, Emil.** Die Entstehung des Lebens auf der Erde. Berlin (Wunder). 1904. 8° VIII u. 334 S. Abbild. im Text u. 1 Taf. Preis M. 4.—.

Die merkwürdigen Vorstellungen des Verf. lassen sich leider nicht in Kürze wiedergeben. Es wird daher genügen, zur Kennzeichnung seiner Anschauungen einiges wenige herauszugreifen. Zuerst entstand eine Gesamtlebensmasse auf der Erdoberfläche. Durch äussere Einflüsse wurde eine grosse Menge einzelner Zellen vom Ganzen abgelöst, während die übrige Masse mit der Zeit in mehr oder weniger grosse Klumpen, Konglomerate von Zellen, zerfiel. „So entstanden also Lebeklümpchen und Lebeklumpen von den verschiedensten Grössen." Diese Lebeklumpen werden in horizontaler Richtung in zwei Kugeln zerlegt, von denen die untere zur Pflanze, die obere zum Tier wurde. Auch das „Menschentier" entstand gleichzeitig mit seiner „Nährpflanze" durch Teilung eines „Lebeklumpens". —! —

A. Schuberg (Heidelberg).

## Faunistik und Tiergeographie.

100 **Ward, H. B.,** A biological Reconnoissance of some elevated

lakes in the Sierras on the Rockies. With reports on the Copepoda by C. Dwight Marsh, and on the Cladocera by E. A. Birge. In: Stud. Zool. Labor. Univers. Nebraska, Nr. 60. Lincoln, Sept. 1904. S. 127—152. Plate 19—31.

Die nordamerikanischen Gebirgsseen von hochalpinem Charakter liegen bedeutend höher, als die entsprechenden Wasserbecken Europas. Sie zeichnen sich zudem vor diesen durch bedeutendern Umfang aus und stellen sich den Alpenseen durch die Bewaldung der Ufer gegenüber. Im Spätsommer verschwinden die sie speisenden Schneefelder; dementsprechend hebt sich die Wassertemperatur.

So ergeben sich zwischen den Seen europäischer und amerikanischer Hochgebirge nicht unbedeutende biologische Differenzen. In Nordamerika selbst aber gestalten sich die Lebensverhältnisse in den einzelnen Gruppen von Bergseen wieder verschieden.

Die in Betracht fallenden Wasserbehälter der Sierras liegen bei 2000—2500 m Höhe und bieten typische glaciale Bedingungen. Von ihnen weichen die untersuchten Seen der Rocky Mountains am Pike's Peak ab, die trotz einer Erhebung von 3300 m einen weniger glacialen Charakter tragen. Schnee und Eis beeinflussen ihre biologischen Verhältnisse nur vorübergehend; zwischen Frühjahr und Herbst schiebt sich eine nichtglaciale Zeit ein, in der sich die Lebensbedingungen denjenigen von Seen des Flachlandes annähern.

Die Zusammensetzung der Fauna von Gebirgsseen und die Verbreitung der einzelnen Arten hängt nicht ausschliesslich und nicht in erster Linie von der Höhenlage des Wohnortes ab. Entscheidend wirkt vor allem die durchschnittliche Wassertemperatur, die selbst wieder unter dem Einfluss der geographischen Breitenlage steht. *Holopedium gibberum*, *Epischura lacustris* und manche andere Formen liefern in ihrem vertikalen Auftreten in verschiedenen Gebieten für diese Ansicht gute Belege. Ebenso kann sich Verf. auf diesbezügliche ausführliche Zusammenstellungen des Referenten stützen.

Für die Höhen- und Breitenverteilung der Organismen bringen die Untersuchungen Wards manche neue Daten. Die abgefischten Seen des Pike's Peak besitzen eine beträchtlichere Erhebung, als die meisten der bis jetzt auf ihre Limnofauna durchforschten Lokalitäten. Alle Europa und Amerika gemeinsamen Arten steigen in den amerikanischen Gebirgen bedeutend über die ihnen in der alten Welt gezogene Höhengrenze empor.

Das in Europa unbekannte *Diaphanosoma leuchtenbergianum* der Rockies gehört auch der Fauna der Sierras an. *Branchinecta coloradensis* Packard ersetzt in den Gebirgsseen die nahe verwandte *B. paludosa* Müller aus Grönland, Skandinavien und Labrador. Mit

der californischen Sierra Nevada teilen die besuchten Seen der Sierras *Diaptomus signicauda*, mit dem Yellowstone Park die typische alpine Form *D. shoshone* Forbes. Die Molluskenvertretung setzte sich aus *Pleurocera*, *Pisidium* und *Sphaerium* zusammen.

Verf. schenkt auch der roten Farbe der Entomostraken, dem Auftreten von Insecten und Insectenlarven, der Bedeutung der Landinsecten als Nahrung der Limnofauna, dem Fischbestand der untersuchten Seen und der Beeinflussung der Tierwelt durch Einsetzung von Forellen einige Beachtung.

Im allgemeinen erwies sich die Uferfauna und das Plancton der Sierras-Seen und der tiefern Wasserbecken des Pike's Peak als arm an Arten und Individuen. Seichtere Gewässer waren reicher belebt.

Der Anhang gibt Auskunft über Vorkommen und allgemeine Verbreitung der gesammelten 7 Copepoden und 20 Cladoceren. Als neu werden beschrieben *Cyclops viridis* var. *americanus*, der nur aus den Rockies bekannte, *Diaptomus signicauda* nahestehende *D. nudus* und die in den Seen beider Gebirge lebende *Macrothrix montana*. Sie erinnert in mancher Beziehung an *M. odontocephala* Daday.

Gut gelungene Bilder orientieren über Lage und Charakter der Seen. Mit Ward ist zu hoffen, dass der ersten Rekognoscierung bald eine eingehende Untersuchung der amerikanischen Hochgebirgsgewässer folge. F. Zschokke (Basel).

101 **Zacharias, O.**, Ueber vertikale Wanderungen des Zooplanktons in den baltischen Seen. In: Biol. Centralbl. Bd. 24. 1904. S. 638—639.

Verf. teilt mit, dass es Herrn F. Ruttner gelungen sei, auch für den grossen Plöner See die aus den schweizerischen Wasserbecken längst bekannten periodischen Vertikalwanderungen der limnetischen Tierwelt festzustellen. Die tägliche Bewegung nach der Wasseroberfläche begann während der Monate Juli und August schon bei Sonnenuntergang; sie wuchs gegen Mitternacht zu einem bis in die frühen Morgenstunden dauernden Maximum an, das etwa von vier Uhr an wieder allmählich abfiel. Für die verschiedenen Komponenten des Zooplanctons fällt die Beteiligung an der Wanderung verschieden aus. Pflanzliche Planctonten finden sich, von Strömungsverhältnissen unberührt, Tag und Nacht in derselben Häufigkeit in bestimmten Wasserschichten. F. Zschokke (Basel).

## Parasitenkunde.

102 **Scott, Th.**, On some Parasites of Fishes new to the Scottish Marine Fauna. In: 22. ann. Rep. Fish. Board Scotland for the year 1903. Part. III. Scientif. investig. Glasgow 1904. S. 275—280. pl. 17.

Auf einem Exemplar von *Trygon pastinaca* fanden sich vier Arten von Ectoparasiten, zwei Copepoden und zwei Trematoden.

Die Dichelestide *Eudactylina minuta* n. sp. lebt auf den Kiemen des Wirts. Sie unterscheidet sich von den verwandten Arten durch das Vorkommen, durch die geringe Grösse, durch die Längenverhältnisse der Antennulae-Glieder, die Bewehrung der Antennen und des ersten Maxillipeden, den Bau des zweiten Thoracalfusspaars und die relativen Dimensionen der Brustsegmente. Das ♂ ist unbekannt.

*Brachiella pastinacae* n. sp. stammt aus der Nasengrube von *Trygon*.

An derselben Fundstelle lebt der Trematode *Thaumatocotyle concinna* n. g. n. sp.; während *Heterocotyle pastinacae*, ebenfalls ein Vertreter einer neuen Gattung und Art, die Kiemen bewohnt. Das Vorderende der letztgenannten Form erinnert an *Phyllonella* oder *Placunella*, entbehrt jedoch der seitlichen Anhänge.

*Lernaea lusci* Basset-Smith von *Gadus luscus* wurde zum ersten mal, *Eudactylina acuta* van Ben. von *Rhina squatina* zum zweiten mal in den schottischen Gewässern gefunden.

Endlich erwähnt Verf., dass *Podon leuckarti* gelegentlich Jungfische überfällt.

F. Zschokke (Basel).

## Spongiae.

103 **Minchin, E. A.,** A speculation on the phylogeny of the Hexactinellid Sponges. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1905. S. 439 —448. 2 Fig.

In dieser Arbeit bespricht Minchin den Bauplan uud die Stammesentwicklung der Hexactinelliden. Die neueste, grosse Hexactinellidenarbeit von E. F. Schulze (Valdivia-Hexactinelliden) ist darin nicht berücksichtigt. Minchin betrachtet das gesamte Balkennetz, das gastrale ebenso wie das dermale, als ectodermal. Er ist der Ansicht, dass in der Hexactinellidenurform, die vielleicht der Protospongia ähnlich war, die Kragenzellen eine zusammenhängende, ungefaltete und divertikellose, glatte, beiderseits von dem ectodermalen Balkennetzschleier bedeckte Schicht gebildet haben. Er glaubt, dass das Stauractin (und nicht das Hexactin) die primäre, phylogenetisch zuerst aufgetretene Hexactinellidennadelform ist. Diese Auffassung wird durch die Befunde an Embryonen recenter Hexactinelliden, wo zuerst Stauractine auftreten, sowie an ausgebildeten Stücken alter, fossiler Hexactinelliden, wo das Skelett grossenteils oder ganz aus Stauractinen besteht, gestützt. Die Stauractine könnten sich in dem dermalen Balkennetzschleier gebildet haben. Wenn die Hexactinellidenurform, so wie Minchin sie sich vorstellt, mit einer glatten Kragenschicht ausgestattet war, erscheint es wohl selbstverständlich, dass die Strahlen der zwischen ihr und der parallelen und gleichfalls glatten Oberfläche gebildeten Nadeln in einer und derselben paratangentialen Ebene lagen. Dafür aber, dass sie, wie im Stauractin,

gerade unter rechten Winkeln zusammenstossen, liegt im Bau des Weichkörpers kein rechter Grund vor. Minchin weist darauf hin, dass die Ursache der rechtwinkligen Strahlenstellung der Stauractine vielleicht in der Natur der Kieselsubstanz, aus der sie hauptsächlich bestehen, gefunden werden könnte. R. v. Lendenfeld (Prag).

104 Pick, F. K., Die Gattung *Raspailia*. In: Arch. Naturg. Jg. 1905. Bd. 1. S 1—48. T. 1—4.

In dieser Arbeit werden die Ergebnisse einer eingehenden Untersuchung von sieben europäischen *Raspailia*-Arten, darunter drei neuen, mitgeteilt, kurze Diagnosen aller andern bekannten Arten dieses Genus gegeben und die Systematik dieser Spongien sowie der Begriff des Genus *Raspailia* klargestellt.

R. v. Lendenfeld (Prag).

## Echinoderma.

105 **Driesch, H.** Über Seeigelbastarde. In: Arch. Entwmech. XVI. S. 713—722. 6 Figg.

Driesch wendet sich mit erneuten Versuchen gegen die von Boveri ebenfalls mit neuen Versuchen verteidigte Abhängigkeit der Larvencharaktere vom Einfluss der Samenzelle bei den Echiniden. Driesch hat mit den Species *Strongylocentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis* und *Echinus microtuberculatus* experimentiert. Es gelangten die Kombinationen $\frac{\text{E}}{\text{Sph}\,♀}$, $\frac{\text{Str}}{\text{Sph}}$, $\frac{\text{E}}{\text{Str}\,♀}$, $\frac{\text{Str}}{\text{E}\,♀}$ zur Untersuchung. Die noch ausserdem möglichen Kombinationen $\frac{\text{Sph}}{\text{E}\,♀}$ und $\frac{\text{Sph}}{\text{Str}\,♀}$ sind auszuschliessen als nur bis zur Furchung verwertbar. Besonderes Gewicht legt Driesch auf die Zahl der Mesenchymzellen, die bekanntlich für die einzelnen Species charakteristisch ist, bei *Sphaerechinus* im Mittel 36, bei *Echinus* 56 beträgt. Im Gegensatz zu Boveri findet Driesch bei Bastardierungen in einer Anzahl von Kulturen niemals ein Hinneigen zur Zahl des männlichen Erzeugers, auch nicht einen Durchschnitt, sondern mehr oder minder genau die Zahl, wie sie der Mutterspecies zukommt. Die Kultur $\frac{\text{E}}{\text{Str}\,♀}$ ergab im Mittel 47, die Kultur $\frac{\text{Str}}{\text{E}\,♀}$ 56 Zellen: Zahlen, die genau mit den entsprechenden Reinkulturen der ♀ harmonieren. Die niedrige, für *Sph.* charakteristische Zahl blieb bei allen ♂-Kombinationen erhalten. Driesch erklärt Boveris Resultat dadurch, dass dieser kränkliche Larven gehabt und an diesen zerfallende Elemente im Blastocoel für Mesenchymzellen gezählt habe, wodurch eine zu hohe Zahl herausgekommen sei.

Ebenso wenig erkennt Driesch in der Form der Gastrulae und werdenden Plutei ein Hinneigen zur männlichen Art: vielmehr seien alle Bastardkombinationen hierin gleich der Mutterspecies, nur die fertigen Plutei sind bei Bastarden anders geformt, was aber Driesch auf Rechnung der Skelettstäbe setzt. Eine Beeinflussung der Färbung der Bastardlarven seitens des Vaters erkennt auch Driesch mit Boveri an; doch erscheint ihm hier eine andere Deutung möglich.

O. Maas (München).

106 **Boveri, Th.,** Noch ein Wort über Seeigelbastarde. In: Arch. Entwmech. XVII. 1904. S. 521—525.

Zu vorstehenden Mitteilungen Drieschs bemerkt Boveri, dass eigentlich von sieben Punkten, in denen die Bastardlarven dem Vater folgen, von Driesch nur zwei bestritten werden, nämlich die Zahl der Mesenchymzellen und die Form der Larve. Beim ersteren Punkt verwahrt sich Boveri auf Grund seiner Camerazeichnungen gegen die Annahme, als seien seine Larven kränklich gewesen und hätten zerfallende Elemente gehabt. Er erkennt an, dass in diesem Charakter, der Mesenchymzellenzahl, die Larven meist nach der Mutter schlagen, hält aber aufrecht, dass sie auch nach dem Vater schlagen können. Die Form der Larven ist laut Boveri nicht erst am Skelett beeinflusst, da ja schon auf frühen Stadien, wo noch kein Kalkstab vorhanden ist, Bastardlarven Annäherung an die väterliche Form zeigen können. Es muss dies natürlich nicht sein, aber ebensowenig müssen alle Eigenschaften, wie Driesch annimmt, rein mütterlich sein. Auch wenn noch so oft Bastardlarven beschrieben werden, die rein mütterlich aussehen, so ändert dies nichts an der Tatsache, dass auch solche mit rein väterlichen Merkmalen vorkommen. Schliesslich betont Boveri, dass er niemals Drieschs bezügliche Beobachtungen beanstandet, sondern nur Schlüsse, die Driesch gezogen, als irrtümlich bezeichnet habe.

O. Maas (München).

## Vermes.

### Plathelminthes.

107 **Bourquin, J.,** Contribution à l'étude des Cestodes de Mammifères. Le Genre *Bertia*. In: Zool. Anz. Bd. XXVIII. 1905. S. 417—419.

Durch die Untersuchung dreier *Bertia*-Arten ist es dem Verf. ermöglicht worden, die mangelhafte Diagnose der Gattung zu vervollständigen. Sie lautet nun in gekürzter Form folgendermaßen:

Genus *Bertia* R. Blanchard 1891. Anoplocephalinen mit Segmenten, die stets breiter als lang sind. Genitalporen regelmäßig oder unregelmäßig alternierend. Genitalkanäle in bezug auf die Excretionsgefässe und den Hauptnerv dorsal verlaufend. Der dorsale Excretionsstamm zieht entweder über dem Ventralgefäss

hin oder legt sich lateral von demselben. Prostatadrüsen fehlen. Hoden in einem dorsalen, vorne gelegenen Felde. Cirrusbeutel sehr klein oder mächtig entwickelt. Weiblicher Drüsenkomplex dem porentragenden Rande genähert. Uterus anfänglich ein transversales Rohr, später entwickeln sich an ihm sackförmige Ausbuchtungen. Eier mit drei Hüllen, die innerste mit birnförmigem Apparat.

Wirte: Affen, Halbaffen, Nager, Monotremen, Marsupialier und Vögel.

Typus: *Bertia studeri* R. Blanchard.

Der Beschreibung der drei *Bertia*-Arten entnehmen wir noch kurz folgendes:

*Bertia studeri* R. Blanchard wird bis 130 mm lang und entwickelt an die 400 Segmente, welche sämtlich breiter als lang sind. Die Genitalporen alternieren regelmäßig. Etwa 300—400 Hoden liegen vorne in einer dorsalen Schicht der Proglottis. Das kurze, dorsal vom schwach entwickelten Cirrusbeutel hinziehende Vas deferens entbehrt einer Vesicula seminalis. Die weiblichen Drüsen entfalten sich in dorsoventraler Richtung. Die mit Cilien versehene Vagina erweitert sich zu einem kleinen Receptaculum seminis. Im Parenchym finden sich viele Kalkkörperchen. *Bertia studeri* wurde im Schimpansen, *Troglodytes niger* Studer (= *Anthropopithecus troglodytes* Linné), gefunden.

*Bertia elongata* nov. spec. wird viel länger als vorige Art. Sie erreicht mit einer Proglottidenzahl von 600—850 eine Länge von 300—630 mm. Die Genitalporen wechseln in ihrer Lage unregelmäßig ab. *Bertia elongata* besitzt nur 70—90 Hoden in einer Proglottis. Dem mächtigen Cirrusbeutel fehlt ein Retractor. Eine Vesicula seminalis ist vorhanden. Ausser einem enorm entwickelten Receptaculum seminis findet sich noch ein zweiter, kleinerer Samenbehälter und ein Regulierapparat für den Samen.

*Bertia elongata* wurde gesammelt auf den Inseln Java und Sumatra in *Galeopithecus volans*.

*Bertia plastica* (Sluiter 1896) Stiles 1896 hat lancettliche Gestalt. Die ersten Segmente verbreitern sich rasch, in der Mitte sind die Proglottiden zehn mal breiter als lang. Die Genitalporen alternieren fast regelmäßig. Die 50—70 Hoden liegen wiederum im vordern Teile des Gliedes. Der Cirrusbeutel besitzt einen starken Retractor, das Ovar einen Schluckapparat. Der birnförmige Apparat der dreischaligen Eier ist schwach entwickelt.

Wirt: *Galeopithecus volans* aus Indien, Sumatra und Java.

E. Riggenbach (Basel).

108 **Janicki, C. von**, Über Säugetiercestoden. Nachtrag und Berichtigung zu der Mitteilung in Nr. 25 dieser Zeitschrift. In: Zool. Anz. Bd. XXVIII. 1904. S. 230—231.

Die schon von Goeze beschriebene *Taenia dendritica* aus *Sciurus vulgaris* ist von Cohn in das Genus *Cladotaenia* gestellt worden. Die für diese Gattung typische Art *T. globifera* zeigt nun allerdings in der Gestaltung des Uterus mit der Eichhörnchentänie Ähnlichkeit, indes weicht sie in bezug auf die Bewaffnung, die Lage der weiblichen und männlichen Geschlechtsdrüsen von ihr merklich ab. Weit mehr erweist sich *T. dendritica* Goeze mit *T. pusilla* Goeze aus *Mus musculus* verwandt. Verf. scheidet sie daher aus dem Genus *Cladotaenia* Cohn aus und vereinigt sie mit *T. pusilla* Goeze in einer neuen Gattung *Catenotaenia*.

E. Riggenbach (Basel).

109 **Kowalewski, M. M.**, Studya helmintologiczne, część VIII. O nowym tasiemcu: *Tatria biremis*, gen. nov., spec. nov. In: Bull. Acad. Sc. Cracovie. 1904. S. 367—369. Taf. IX—X.

In *Podiceps auritus* fand der Verf. einen neuen Vertreter der Subfamilie Acoleïnae Fuhrm., den er *Tatria biremis* nennt und zum Typus einer neuen Gattung macht. Die Diagnose derselben lautet: „Proglottiden mit seitlichen Anhängen. Rostellum am Apex mit einer Krone von grössern Haken und an seiner Oberfläche mit vielen Ringen kleiner Haken bewaffnet. Genitalorgane einfach. Hodenbläschen nicht zahlreich. Vesicula seminalis in der Zweizahl. Männliche Geschlechtsöffnungen regelmäßig alternierend. Receptaculum seminis in der Mittelachse der Proglottis. Das äussere Ende seines Vaginalkanales tritt in die nächste hintere Proglottis ein und verbindet sich dort mit dem Receptaculum seminis. Auf diese Weise bildet sich ein Weg, auf dem die Spermatozoen von einer Proglottis zur andern wandern können.

Typus: *Tatria biremis* sp. nov. Als weitere Repräsentanten betrachtet Verf. *Taenia acanthorhyncha* Wedl 1855 und *Taenia scolopendra* Diesing 1856.

E. Riggenbach (Basel).

110 **Linstow, O. v.**, Neue Helminthen. In: Centralbl. Bakt. Par. usw. I. Abt. Bd. XXXVII. 1904. S. 678—683.

Die Arbeit bringt kurze Angaben über mehrere neue Helminthenarten. *Angiostomum serpenticola* nov. spec. stammt aus der Lunge von *Heterodon platyrhinus* Latr. aus Nordamerika. Das beschriebene Exemplar ist ein vivipares hermaphrodites Weibchen. An seinem Kopfende liegt ein flacher Mundbecher. Als weitere Merkmale können gelten die quergeringelte Cuticula, der hinten kolbig verdickte Oesophagus und die dickschaligen Eier.

*Opisthotrema pulmonale* nov. spec. aus der Lunge von *Halicore australis* = *dugong* L. ist ausser *O. cochleare* Fischer die einzige bis jetzt bekannte Art der Monostomidengattung *Opisthotrema*. Der ovale, löffelförmige Leib besitzt einen muskulösen Saum, der nur vor dem Mundsaugnapf fehlt. Ein Pharynx ist nicht vorhanden. Der sehr enge Oesophagus teilt sich in zwei bis an den Hinterrand verlaufende Schenkel. Der Cirrus ist nicht ausgebildet, dagegen deutet Verf. ein die Samenblase enthaltendes medianes Rohr als Cirrusbeutel. *O. pulmonale* hat gelbe Eier, die an jedem Pol in einen langen Faden ausgezogen sind.

*Cittotaenia quadrata* nov. sp. aus dem Darm von *Lagidium peruanum* Cuvier ist eine kurzgliedrige, bis 180 mm lange Cestodenform, die besonders durch die Beschaffenheit ihrer Eier auffällt. Sie sind vierseitig, an den Ecken abgerundet und besitzen vier Hüllen, deren äusserste in vier Portionen zerlegt ist. An der Oncosphäre bemerkt man einen birnförmigen Apparat.

*Bertia forcipata* nov. spec. aus demselben Wirte wie die eben genannte *Cittotaenia* besitzt weder Rostellum noch Haken. Die randständigen Geschlechtsöffnungen alternieren unregelmäßig. Der männliche Genitalapparat weist zahlreiche vorne gelegene Hoden, einen eiförmigen Cirrusbeutel und einen kurzen unbedornten Cirrus auf. Die weiblichen Organe sind dem porentragenden Gliedrande genähert.

*Anthobothrium tortum* nov. spec. aus *Phoca barbata* hat verdickte Seitenränder. Der Wurm ist um seine Längsachse strickartig gedreht. Am Scolex treten vier Wülste und am Scheitel des Kopfes ein eigentümliches Gewirr von Schlingen auf. Er ist also leicht an seinem äussern Habitus zu erkennen.

*Bothriocephalus ratticola* nov. spec. nennt Verf. das mutmaßliche Geschlechtstier einer larvalen Form, die in einer Cyste der Leber von *Mus rattus* L. (*alexandrinus* Geoffr.?) in Singapur gefunden wurde. Wie *Cysticercus fasciolaris* Rud. täuscht diese Larve durch ihre Grösse einen ausgewachsenen geschlechtsreifen *Bothriocephalus* vor.

*Tetrarhynchobothrium fluviatile* nov. spec. ist durch sein Vorkommen interessant. Es wurde im Zitterwels des Nils *Malapterurus electricus* Lacép. in einer Cyste des Bindegewebes gefunden. Es ist daher anzunehmen, dass der Zitterwels nicht ein ständiger Bewohner des Niles ist, sondern dass er gelegentlich das Meer aufsucht, denn alle *Tetrarhynchobothrien* sind Cestoden, deren Geschlechtsformen sonst nur in meerbewohnenden Fischen schmarotzen.

E. Riggenbach (Basel).

111 **Zschokke, F.,** Die arktischen Cestoden. In: Fauna arctica herausgeg. von F. Römer u. F. Schaudinn. Bd. III. 1903. S. 1—32. 2 Taf. u. 3 Textfig.

Die Cestodenfauna des hohen Nordens war bis jetzt nur dürftig erforscht. Durch die Arbeit des Verfassers, welche, nebst Erörterungen allgemeinen Inhalts, eine sorgfältige und eingehende Zusammenstellung aller arctischen Bandwürmer enthält, wird uns zum ersten Mal ein klarer Einblick in die faunistischen Verhältnisse der Arctis ermöglicht.

In den Bereich seiner Besprechungen zieht der Verf. nur diejenigen Cestoden, welche innerhalb des Polarkreises, also vornehmlich auf Grönland, Spitzbergen und in Nordskandinavien gefunden worden sind. Die Fauna Islands und des mittleren und südlichen Skandinaviens fällt somit ausser Betracht.

Die Helminthenfauna des hohen Nordens scheint neben zahlreichen Cosmopoliten typisch polare Cestoden zu umfassen. Als solche sind vor allem verschiedene Vertreter der Genera *Dibothriocephalus* und *Tetrabothrius* anzusprechen. Es sind mehrere, unter sich eng verwandte *Dibothriocephalus*-Arten bekannt, die bis heute ausschliesslich innerhalb des Polarkreises gefunden wurden. Auch für *Tetrabothrius* liegt das Hauptverbreitungsgebiet im hohen Norden, wenngleich dasselbe infolge der grossen Wanderfähigkeit der Tetrabothrienwirte (verschiedene Vögel) nicht so eng umschrieben werden kann. Mit grosser Wahrscheinlichkeit sind auch einige Species der Gattungen *Diplogonoporus* und *Diplobothrium* aus Walen und Robben zu den rein arctischen Formen zu zählen. Mit weit weniger Sicherheit lässt sich das von den übrigen Cestoden der hochnordischen Vögel sagen. Mögen einige von ihnen immerhin typische Elemente der arctischen Fauna sein, so darf doch nicht vergessen werden, dass viele auch weit südlich gefunden werden. Ihre Wirte sind nun einmal ausdauernde Wanderer, die weite Reisen unternehmen, wer will da genau bestimmen, wo sie sich inficieren. Nicht die Vögel allein, auch die Fische wandern. Das Gesagte gilt somit, wenngleich in beschränkterem Maße, auch von ihren Parasiten. Dennoch scheinen unter diesen einige Arten der Gattungen *Diplocotyle*, *Bothriocephalus* und *Monorygma* arctisch zu sein.

Wie zu erwarten war, stellen sich in der hochnordischen Cestodenfauna auch Cosmopoliten ein. So tritt in Säugetieren *Moniezia expansa*, *Taenia serrata* und *Taenia coenurus* auf, in Vögeln *Dilepis undulata*, *Fimbriaria fasciolaris*, *Drepanidotaenia filum*, *Anomotaenia microrhyncha* und viele andere und in Fischen *Schistocephalus nodosus*, *Triaenophorus nodulosus*, *Abothrium rugosum*, *A. crassum*, *Bothriocephalus bipunctatus* usw.

Vergleicht man die bis jetzt allerdings noch spärlich bekannte Cestodenfauna der Antarctis mit derjenigen des hohen Nordens, so zeigt es sich, „dass die typischen Formen arctischer Bandwürmer südpolar wiederkehren oder antarctisch doch ebenso typische Parallelformen finden". Das erstere ist bei *Tetrabothrius macrocephalus* und *Drepanidotaenia filum* der Fall, das letztere bei *Tetrabothrius heteroclitus* und *Tetrabothrius erostris*. Auch die Genera *Dibothriocephalus* und *Diplogonoporus* finden im Süden Vertreter, welche ihren nordischen Gattungsgenossen parallel stehen.

So lässt sich also eine bipolare Verteilung der Cestoden leicht erkennen. Für die Nematoden hat v. Linstow dieselbe Wahrnehmung gemacht; auch für die Helminthen erhebt sich somit die Frage der „Bipolarität". Aber erst die fortgesetzten Forschungen über die Parasitenfaunen der Polargegenden werden weiteren Aufschluss bringen. E. Riggenbach (Basel).

## Rotatoria. Gastrotricha.

112 **Hlava, St.**, Ueber die systematische Stellung von *Polyarthra fusiformis* Spencer. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1904. S. 331—336. 4 Fig. im Text.

In kleinen Torfgewässern Südböhmens fand Verf. *Polyarthra fusiformis* Spencer. Er überzeugte sich, dass das Tier nicht zu den Rotatorien, sondern zu den Gastrotrichen gehört. Es wird am besten mit *Dasydytes stylifer* Voigt in der neuen Gattung *Stylochaeta* vereinigt. Der genauen Beschreibung von *St. fusiformis* (Spencer) folgt die Diagnose der Gattungen *Dasydytes* Gosse und *Stylochaeta* n. g.

*St. fusiformis* lebt zwischen Algen und Detritus in Gesellschaft von z. T. sapropelischen, besonders aber der Torfmoorfauna angehörenden Tieren. Durch beträchtliche Individuenzahlen treten die Rhizopoden hervor. Gastrotrichen wurden noch sechs Arten gefunden. Die Bewegung von *Stylochaeta* vermitteln ventrale Schwimmcilien und spezielle, dem Springen dienende Stachelapparate.

F. Zschokke (Basel).

113 **Hlava, St.**, Ueber eine neue Rädertier-Art aus der Gattung *Albertia*. In: Zool. Anz. Bd. 28. S. 365—368. 7 Fig. im Text.

Im Darm von *Stylaria lacustris* lag, mit dem Mastax an der Wand befestigt, neben *A. intrusor* Gosse, die neue Art *Albertia bernardi*. Aus der ausführlichen Beschreibung lässt sich folgende kurze Diagnose ableiten:

„Körper spindelförmig, hinten flügelartig erweitert, segmentiert; Fuss

klein; Augen fehlen; Mastax sehr klein, Oesophagus lang. Eierstock cylindrisch, lang. Eierlegend. Länge 0,34 mm.“

Das Tier bewegt sich kriechend und gebraucht nur selten den schwachen Räderapparat. F. Zschokke (Basel).

114 **Linder, Ch.**, A propos de *Mastigocerca blanci*. Notice rectificative. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1904. S. 193—194. 2 Fig. im Text.

*Mastigocerca blanci* Linder aus dem Lac de Bret (Zool. Zentralbl. Bd. 11, S. 712) stimmt fast vollständig mit *Diurella stylata* Eyferth 1878 überein. Der letztgenannte Name besitzt Prioritätsrecht. Eyferths ungenügende Diagnose ist durch die genaue Beschreibung Jennings' zu ersetzen. Am Hinderende finden sich neben zwei Fingern zwei accessorische Stilete. F. Zschokke (Basel).

## Arthropoda.

### Crustacea.

115 **Carl, J.**, Materialien zur Höhlenfauna der Krim. I. Aufsatz: Neue Höhlencrustaceen. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1904. S. 322—329. 11 Fig. im Text.

Aus Höhlen der Krim beschreibt Carl zwei neue Crustaceen.

*Canthocamptus subterraneus* lebt in Gesellschaft von Collembolen auf beinahe trockenem Fledermauskot. Er schiebt sich systematisch verbindend zwischen die Gattungen *Canthocamptus* und *Ophiocamptus* ein. Für die Zugehörigkeit zu *Canthocamptus* sprechen die achtgliedrigen Vorderantennen des ♀; innerhalb des Genus zeichnet sich die Art durch die Gestalt des unbedornten Analoperkels und des dritten Endopoditen beim ♂ aus. In beiden Punkten, sowie im Fehlen der Bewehrung am Innenrand der Exopoditen und in der Zweigliedrigkeit der Endopoditen treten Eigentümlichkeiten von *Ophiocamptus* hervor.

Von den oberirdischen Verwandten unterscheidet sich die erste höhlenbewohnende *Ligidium*-Art, *L. coecum* n. sp., durch die Grösse, die Länge der hintern Antennen, die beträchtliche Gliederzahl der Geissel, das Fehlen der Augen und die reinweisse Farbe. Specifische Merkmale finden sich an den Mandibeln, den zwei ersten Pleopodenpaaren des ♂ und den Uropoden.

Mit Verhoeff sieht Verf. *Tithanetes* als nächsten Verwandten von *Trichoniscus* an. Wenn die Familien der Ligiiden und Trichonisciden bestehen bleiben, schliesst sich *Tithanetes* der letztgenannten Gruppe an.

F. Zschokke (Basel).

116 **Chancey, Juday**, The diurnal movement of Plancton Crustacea. In: Transact. Wiscon. Acad. Sc. Arts. Lett. Vol. 14. 1904. S. 534—568.

Zahlreiche, physikalisch und biologisch verschiedenartige Seen von Südost-Wisconsin lieferten während eines Jahres das Material zur Beurteilung der periodischen Tag- und Nachtwanderungen der Plancton-Crustaceen. Die Vergleichung der mit der Pumpmethode nachts, am Tag, morgens und abends gewonnenen Fänge liess das Phänomen der Wanderungen als komplex erscheinen. Es wechselt in seinem Verlauf für jede Species örtlich und zeitlich. Eine Aufzählung der Resultate für die einzelnen Seen und dann für die verschiedenen

Arten in allen von ihnen bewohnten Gewässern ergibt für jede Tierform die auf Art und Zeit sich beziehenden Differenzen der Wanderung.

In Betracht fallen folgende Entomostraken: *Daphnia hyalina* Leyd., *D. retrocurva* Forbes, *D. pulex* De Geer. var. *pulicaria* Forbes, *D. longiremis* Sars, *Ceriodaphnia*, *Diaphanosoma brachyurum* Lievin, *Leptodora hyalina* Lilljeb., *Bosmina*, *Chydorus*, *Epischura lacustris* Forbes, *Limnocalanus macrurus* Sars, *Diaptomus*, *Cyclops* und verschiedene *Nauplii*.

Die Individuen der grössern Formen wurden gezählt, die der kleinern abgeschätzt.

Das Wesen der Wanderung liegt nicht in einer nächtlichen Anhäufung der verschiedenen Species an der Oberfläche, sondern darin, dass gewisse Formen tags die obern Wasserschichten verlassen, um nachts wieder in das verödete Gebiet emporzusteigen. Die Planctonkrebse dehnen ihr Vorkommen wieder gegen den Wasserspiegel aus, ohne dass die gesamte Crustaceen-Masse aufwärts wandern würde. Gewöhnlich bleibt der Individuenreichtum etwas unterhalb der Oberfläche grösser, als an der Fläche selbst.

Die vertikale Ausgiebigkeit der Wanderung wechselt für jede Art mit der Verschiedenheit der die einzelnen Seen charakterisierenden äussern Faktoren. So schwankt die Mächtigkeit der von *Daphnia hyalina* verlassenen Zone in den verschiedenen Becken von 0 bis 7 m. Daneben prägen sich an derselben Lokalität weitgehende jahreszeitliche Differenzen aus. Im Oconomowocsee misst die Vertikalbewegung von *D. pulicaria* im Oktober 12, im Juni 1 m.

Verschiedene Empfindlichkeit der einzelnen Crustaceen gegenüber den die periodische Wanderung auslösenden Faktoren bedingt eine verschiedenen Ausdehnung der vertikalen Verschiebung in demselben See. Meistens wandern die jungen Tiere weniger ausgiebig; sie erscheinen früher an der Wasserfläche und verweilen dort länger.

Das Wanderungsphänomen erstreckte sich in der Mehrzahl der Seen über eine 2—12 m mächtige Schicht. Am weitesten steigt wahrscheinlich *Limnocalanus* in die Tiefe (35 m). Einige littorale Crustaceen wandern nachts horizontal in die limnetische Region hinaus.

Nach 4 Uhr morgens findet sich an der Oberfläche keine maximale Crustaceen - Vertretung mehr. Viele Entomostraken verlassen den Wasserspiegel ganz oder zum grössern Teil schon vor dieser Zeit. Die Häufigkeit der wandernden Entomostraken in den Abendfängen deutet ebenfalls auf maximales Vorkommen an der Fläche in den frühen Nachtstunden.

Im allgemeinen erreichen die Copepoden die obern Schichten vor den Cladoceren. Der Abstieg vollzieht sich in umgekehrter Reihenfolge.

Die gewonnenen Resultate lassen nicht auf eine Beeinflussung der periodischen Wanderungen durch die Ernährungsverhältnisse schliessen.

Ebensowenig können Temperaturveränderungen und die dadurch bedingten Schwankungen der innern Reibung des Wassers die vom Verf. festgestellten vertikalen Bewegungen des Zooplanctons erklären.

Dagegen scheinen Lichteinflüsse als Hauptfaktor die beobachteten Wanderungs-Erscheinungen der phototropisch negativen Organismen zu bestimmen. Der Beginn von Abstieg und Aufstieg richtet sich im ganzen nach Sonnen-Aufgang und -Untergang. Bei bedecktem Himmel nähern sich manche Crustaceen der Oberfläche mehr, als an hellen Tagen. In den obern Wasserschichten tummeln sich gewisse Organismen tags bei Wolkenbedeckung ebenso zahlreich, als nachts; dieselben Krebse steigen bei klarem Wetter nicht empor. Übrigens treibt der Lichtreiz die verschiedenen Planctontiere in verschiedenem Grad zu regelmäßigem Abstieg. Die einzelnen Crustaceen verhalten sich gegenüber Sonnenlicht und Bewölkung verschieden.

Für keine der in Frage kommenden Arten liess sich indessen eine ausschliessliche Abhängigkeit des Umfangs des vertikalen Abstiegs von der Transparenz des Wassers nachweisen. Dies gilt für die verschiedenen Seen und für denselben See zu verschiedenen Zeiten. Somit unterliegt die Lichtwirkung auf die Wanderung noch dem Einfluss anderer, modifizierender Faktoren. Zu dem Hauptfaktor Licht gesellen sich als Nebenfaktoren bei der Regelung des periodischen Abstiegs die Temperatur, die Quantität des vorhandenen Phytoplanctons und die im Wasser gelösten Stoffe.

Auch beim Aufstieg der Crustaceen kommen wohl verschiedene Ursachen ins Spiel, wenn einmal die Lichtintensität genügend schwach geworden ist. Zu denken wäre etwa an negativ geotropische Reaktion und teilweise an aktive Wanderung.

Nach allem stellt sich die periodische Planctonbewegung als kein einfaches, von einem einzelnen Faktor abhängiges Phänomen dar.

F. Zschokke (Basel).

117 **Miculicich, M.**, Ein neuer Lernaeopodide. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1904. S. 47—52. 3 Fig. im Text.

Beschreibung beider Geschlechter von *Thynnicola ziegleri* n. g., n. sp., die parasitierend auf *Thynnus thynnus* der kroatischen Küste gefunden wurde. Für den bei den Lernaeopodiden gewöhnlich Abdomen genannten Körperabschnitt führt Verf. die morphologisch indifferente Bezeichnung Truncus ein. Das Männchen ist

relativ sehr klein. Im allgemeinen steht die neue Form am nächsten der Gattung *Trachcliastes*, doch machen bedeutende Abweichungen in der äussern Erscheinung und in der innern Organisation eine Vereinigung mit derselben unmöglich.

F. Zschokke (Basel).

118 **Scott**, Th., Notes on some rare and interesting marine Crustacea. In: 22. ann. Report Fish. Board Scotland, for the year 1903. Part. III. Scientif. investig. Glasgow 1904. S. 242—261. pl. 13—15.

Unter Berücksichtigung von Systematik, Vorkommen und Verbreitung und unter besonderer Betonung der Differentialcharaktere, beschreibt Verf. folgende Vertreter der Monstrilliden und Choniostomatiden:

*Monstrilla grandis* Giesbr., *M. longicornis* J. C. Thompson, *M. gracilicauda* Giesbr., *M. anglica* Lubbock, *M. dubia* n. sp., *Thaumaleus thompsoni* Giesbr., *Th. rigidus* (J. C. Thompson), *Th. zetlandicus* n. sp., *T. rostratus* n. sp., *Stenothocheres egregius* Hansen, *Sphaeronella paradoxa* Hansen (beide neu für die britische Fauna), *S. minuta* n. sp., *S. callisomae* n. sp., *S. cluthae* n. sp., *S. pygmaea* n. sp. und *S. amphilochi* Hansen.

*Monstrilla longicornis* J. C. Thompson ist identisch mit *M. longiremis* Giesbr. Die specifischen Merkmale von *M. dubia*, deren ♂ unbekannt ist, liegen im Bau des Abdomens, in der Form des 5. Thoracalfusses und in der Zahl und Anordnung der Furcalsetae. Vielleicht stimmt die Art mit *M. danae* Claparède überein. Zu vereinigen sind auch *Thaumaleus rigidus* J. C. Thompson und *T. claparèdii* Giesbr. *T. zetlandicus* zeichnet sich aus durch Länge und Bau der weiblichen Antennen, durch die Grössenverhältnisse der drei Abdominalsegmente unter sich und gegenüber dem letzten Thoracalabschnitt und durch die eigentümliche Form des 5. Brustfusspaars. *T. rostratus* charakterisiert sich durch den fünften Fuss und das langgezogene vordere Körperende.

Der oben gegebenen Reihenfolge der sieben Choniostomatiden entsprechen folgende sieben Wirte: *Metopa borealis*, *Bathyporeia pelagica*, *Perioculodes longimanus*, *Callisoma crenata*, *Harpinia pectinata*, *Pseudocuma similis*, *Amphilochoides odontonyx*. Verf. stellt die bekannten Choniostomatiden und ihre Wirte tabellarisch zusammen.

Von der verwandten, auf demselben Wirt vorkommenden *Sphaeronella paradoxa* unterscheidet sich *S. minuta* n. sp. durch Grösse und Erscheinung, durch Bau und Dimensionen der Antennulae-Glieder und durch die Struktur des zweiten Maxillipeden.

Die früher ausgeteilten Gattungsnamen *Platypsyllus* und *Paranthessius*, die sich als schon verwendet erwiesen, ersetzt Scott durch die Bezeichnungen *Jeanella* und *Heteranthessius*.

Der Anhang enthält die Aufzählung von ersten oder seltenen Funden einer Reihe von Amphipoden, Isopoden und Sympoden in den britischen Gewässern. (*Hyperia medusarum* O. F. M., *Tryphana malmi* Boeck, *Anonyx nugax* Phipps, *Hoplonyx cicada* Fabr., *Harpinia pectinata* G. O. Sars, *Metopa borealis* G. O. Sars, *Paratylus falcatus* Metzger, *Megaluropus agilis* Norman, *Idothea neglecta* G. O. Sars, *Eudorellopsis deformis* Kroyer, *Pseudocuma similis* G. O. Sars). Es handelt sich zum grössern Teil um nordische und arctische Formen.

F. Zschokke (Basel).

119 **Stenta**, M., *Thynnicola ziegleri* Miculicich = *Brachiella thynni* Cuv. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1904. S. 345—347.

Verf. zeigt, dass *Thynnicola ziegleri* (Vgl. Ref. Nr. 117) mit der seit langer Zeit bekannten *Brachiella thynni* Cuv. identisch sei. Das Exemplar, das Miculicichs Zeichnung des Befestigungsapparats zugrunde lag, besass wahrscheinlich defekte Arme (I. Kieferfusspaar). F. Zschokke (Basel).

120 **Stingelin, Th.,** Entomostraken, gesammelt von Dr. G. Hagmann im Mündungsgebiet des Amazonas. In: Zool. Jahrb. Syst. Geogr. Biol. Bd. 20. Hft. 6. 1904. S. 575—590. Taf. 20, 1 Karte im Text.

121 — Über Entomostraken aus dem Mündungsgebiet des Amazonas. Vorläufige Mitteilung. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1904. S. 153—154.

Aus dem, süsses Wasser führenden Rio Aramá grande und der brackischen Furo Sant Isabel stammen 3 bekannte und 3 neue Arten von Cladoceren und *Pseudodiaptomus gracilis* (Dahl).

Das hyalin-durchsichtige *Holopedium amazonicum* n. sp. zeichnet sich besonders durch den Bau des Postabdomens aus. Eine gallertige, kugelige Körperhülle fehlt. Der Darm beschreibt keine Schlinge. Im Brutraum liegen meistens nur 1—2 parthenogenetische Eier.

Den vier bekannten Arten von *Moinodaphnia* gesellt sich als fünfte *M. brasiliensis* n. sp. bei. Von der am nächsten stehenden *M. alabamensis* Herrick weicht die neue Form durch ihre Grösse, den Bau der Tast- und Ruderantennen und die Bewehrung des Postabdomens ab. Das Genus besitzt in Europa keinen Vertreter.

*Bosmina hagmanni* n. sp. vertritt mit *B. stuhlmanni* Weltner die Gattung *Bosmina* unter den Tropen. Die neue Art nähert sich gewissen Stufen der *longispina*-Gruppe von *B. coregoni* Baird, erhält jedoch specifische Selbständigkeit durch die mit dorsalen Incisuren versehenen Mucrones und durch die Gegenwart einer ephippienartigen, dunkel gefärbten, dorsalen Schalenzone.

Auch die Beschreibung der schon früher bekannten Cladoceren erfährt durch das reiche zur Verfügung stehende Material mancherlei Ergänzung und Berichtigung. Mit *Bosminopsis deitersi*, von der Richard nur ein einziges und zudem schlecht erhaltenes Exemplar vorlag, ist vielleicht *B. zernovi* Linko aus dem Wolga-Kamagebiet als blosse Varietät zu vereinigen. Dadays Genus *Bosminella* deckt sich mit *Bosminopsis* Richard. Die aussereuropäisch weitverbreitete *Ceriodaphnia rigaudi* Rich. fand sich im Amazonas im Brackwasser. Endlich stammt aus dem Gebiet die aus Ceylon und Brasilien bekannte, lokal und individuell ziemlich stark variierende *Dadaya macrops* Daday. F. Zschokke (Basel).

122 **Zykoff, W.,** Bemerkung über *Laophonte mohammed* Rich. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1904. S. 246—249.

*Laophonte mohammed* lebt innerhalb des Polarkreises in einer schwach salzigen Flussmündung der Insel Kanin unter 66° 30′ n. Br. Sie kommt ferner in einem Wolga-Arm bei Astrachan vor und war schon früher aus Algier und Norddeutschland bekannt. Da, wie Verf. durch Vergleichung nachweist, *Onychocamptus heteropus* v. Dad. mit *Laophonte mohammed* zusammenfällt, dehnt sich der Verbreitungsbezirk des sehr eurythermen und euryhalinen Harpacticiden auch über Turkestan und Kleinasien aus. F. Zschokke (Basel).

123 **Zykoff, W.,** Zur Crustaceenfauna der Insel Kolgujev. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1904. S. 337—345. 2 Fig. im Text.

Aus verschiedenen stehenden Gewässern der Insel Kolgujev nennt Verf. 4 Phyllopoden, 8 Cladoceren, 8 Copepoden, 1 Amphipoden und 1 Schizopoden. Die Vergleichung mit den faunistischen Verhältnissen anderer arctischer Lokalitäten ergibt für Kolgujev, neben der Anwesenheit zahlreicher polarer Formen, das Fehlen der nordischen *Bosmina obtusirostris* Sars und das massenhafte Vorkommen von *B. longirostris-cornuta*. Verf. sucht diese etwas auffallende Verteilung der Bosminen durch besondere Wanderverhältnisse der die niedern Crustaceen verbreitenden Zugvögel zu erklären.

*Cyclops vicinus* Ulj. nimmt Zykoff mit Lilljeborg gegenüber Schmeil als eigene Art wieder auf. *Diaptomus bacillifer* Koelbel war hochrot gefärbt. Für *Limnocalanus grimaldii* Guerne bildet der Pesčanoje-See den ersten bekannten, reinen Süsswasser-Fundort. Wahrscheinlich handelt es sich bei dem Vorkommen um Relictenverhältnisse. Für diese Ansicht lassen sich geologische, orographische und faunistische Stützen gewinnen. So lebt in demselben Wasserbecken in grossen Mengen eine Form von *Mysis relicta*, die sich verbindend zwischen die marine *M. oculata* Fabr. und die eigentliche *M. relicta* Lovén einschiebt. Am letzten Exopoditglied des fünften rechten Fuss trägt *Limnocalanus grimaldii* eine hyaline Membran.

*Macrothrix hirsuticornis* Norm. u. Brady var. *arctica* Sars von Kolgujev stimmt vollkommen mit Exemplaren aus Spitzbergen überein.

Interesse verdient auch das Vorkommen der sonst nur aus der östlichen Mongolei bekannten *Estheria propinqua* Sars.

F. Zschokke (Basel).

### Arachnida.

124 **Berlese, Ant.,** Acari nuovi. In: Redia. Bd. 2. 1904. S. 10—32. Taf. 1—2. Fig. 1—52.

Die in dieser Arbeit beschriebenen 50 neuen Acariden wurden dem Verf. zum grössten Teile aus Frankreich (Trouessart), Russland (Karawaiew) und Irland (Halbert) zur Bestimmung übersandt, der kleinere Teil stammt aus Italien selbst. Die systematische Eingliederung des reichen Materials veranlasste Berlese 7 neue Gattungen aufzustellen (*Sphaerolichus Tarsochcylus, Cyrthydrolaelaps*,

*Mesoplophora, Parhypochthonius, Trizetes* und *Tryhpochthonius*). Die Gattung *Sphaerolichus* nimmt eine Mittelstellung zwischen den Alichidae und Eupodidae ein. Ihr Typus wird durch eine neue Art „*S. armipes*“ repräsentiert. *Tarsocheylus* steht dem *Pseudocheylus* sehr nahe und hat als Typus: *T. paradoxus* n. sp. — Der einzige Vertreter der neugegründeten Gattung *Cyrthydrolaelaps* (*C. hirtus*) lebt wie *Halolaelaps glabriusculus* Berl. und die Formen von *Hydrogamasus* im Ufergebiet des Meeres. Er ist ein echter *Cyrtolaelaps* (sensu stricto) nach allen seinen Merkmalen, aber er unterscheidet sich von ihr durch die Gestalt und den Bau der Ambulacren des zweiten bis vierten Beinpaares. *Mesoplophora* besitzt die Merkmale der Gattung *Hoploderma*, doch ist die Genitalöffnung, wie bei andern Familien der Oribatiden von der Analöffnung abgesondert. Auch hier führt Berlese als Typus eine neue Species (*M. michaeliana*) an. Die Gattung *Parhypochthonius* nähert sich der Gattung *Hypochthonius*. Als Unterscheidungsmerkmale führt der Verf. an: Unci pedum tres. Mandibulae usque ad basim totae nudae (sive non ab antico obtectae) basi summa tantum cum margine antico cephali-thoracis adnexae. Abdomen obsolete in medio, ad dorsum, linea transversa in partes duas divisum (Typus: *P. aphidinus* n. sp.). *Trizetes* (Typus: *T. pyramidalis*) gehört in die Familie der Hypochthonidae, von der anscheinend sämtliche Gruppen der Oribatinae abstammen. Die Gattung *Trizetes* selbst bildet nach der eigenartigen Beschaffenheit des Rumpfes den Hauptstamm der Pterogastrinae. — Die Gattung *Trhypochthonius* gründete der Verf. für alle jene Formen der Gattung *Hypochthonius*, die sich durch folgende Merkmale von den übrigen Arten unterscheiden: Unci pedum tres validi; abdomen non in partes divisum. Als Typus für das neue Genus bezeichnet Berlese den *Hypochthonius tectorum*. Zu dieser Form tritt nun noch die neue Art *T. longisetus*, die in der Umgebung von Florenz aufgefunden wurde. Die sonst noch in der vorliegenden Arbeit beschriebenen neuen Species werden unter folgenden Namen aufgeführt: *Imparipes degenerans* (mit einer Varietät *I. d. italicus*), *Disparipes spathuliger*, *D. longisetus*, *Pigmephorus cultratus* (*P. c.* var. *minor*), *P. abdominalis*, *P. manicatus*, *P. inconspicuus*, *Michaelia setigera*, *Alichus elongatus*, *A. ornatus*, *A.* (*Monalichus*) *arboriger*, *Bdella caeca*, *Erythraeus passerinii*, *Laelaps* (*Cosmolaelaps*) *onustus*, *L.* (*Hyp.*) *alphabeticus*, *L.* (*Hyp.*) *asperatus*, *L.* (*Hypoaspis*) *caudatus*, *L.* (*H.*) *expolitus*, *L.* (*H.*) *pellucidus*, *Holostapsis echinatus*, *Megistanus deportatus*, *Trachytes* (?) *lagenaeformis* (möglicherweise einem neuen Genus *Apionoseius* zugehörig), *Trachyuropoda* (*Janetiella*) *pulchella*, *Urodinychus stylifer*, *Uropoda campomolendina* var. *canadensis*, *Uroplitella leonardiana* var. *beccarii*, *Phtiacarus minimus*, *Ph. cribrarius*, *Lohmannia cylindrica*, *L. insignis*, *L.* (*Malaconothrus*) *egregia*, *L. murcioides* var. *aciculata*, *Hypochthonius splendidus*, *Carabodes palmifer*, *Oribates lophothrichus*, *O. lagenula*, *O. connexus*, *O. cribrelliger*, *O. superbulus*, *O. gracilis* Mich. var. *major*, *O. elimatus* K. var. *longiplumus* und *O. alatus* (Herm.) var. *integer*. Unter den beschriebenen Acariden sind nur wenige, die ein symbiotisches oder parasitisches Leben führen. In den Nestern von Ameisen oder andern Insecten lebt *Laelaps* (*Hyp.*) *alphabeticus* (bei *Melipona mandaçaia*, Brasilien). *Oribatus elimatus* var. *longiplumus* und *O. alatus* (Herm.) var. *integer* werden gelegentlich in Ameisenbauten angetroffen. *Imparipes degenerans* und *Disparipes longisetus* klammern sich an die Beine der Ameisen an. *Trachytes lagaenaeformis* befällt Käfer, während *Laelaps* (*Hypoaspis*) *caudatus* auf *Paratelphusa tridentata* (Sumatra) schmarotzt. *Uroplitella leonardiana* var. *beccarii* wurde in Java auf *Ascidia schidiae* angetroffen. Erfreulicherweise sind dieser dritten Veröffentlichung zwei Tafeln guter Zeichnungen beigegeben, die die Beschreibungen wesentlich unterstützen.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

— Nr. 124. —

125 **Berlese, Antonio**, Acari nuovi. In: Redia. Bd. I. 1903. S. 258—280.

Diese Arbeit Berleses zerfällt in einen schematischen Teil, in welchem 50 neue Acariden, zumeist der Gruppe der Gamasiden zugehörig, kurz gekennzeichnet werden, und in einen Abschnitt, der sich mit der Nomenclatur und der Synonymie der Milben beschäftigt. Bei Aufführung der neuen Arten nimmt der Verf. Gelegenheit, das System weiter auszubauen, indem er 10 neue Gattungen (*Ameroseius, Ololaelaps, Gamasiphis, Echinomegistus, Hoplomegistus, Antennurella, Phaulodinychus, Phaulocylliba, Urodinychus* und *Urotrachytus*) und 3 neue Untergattungen (*Gamaholaspis, Holaspulus* und *Antennocelaeno*) aufstellt. Die Gattung *Amoroseius* (Typus: *Seius echinatus* C. L. Koch) umschliesst neben *S. muricatus* Koch und *unguiculatus* Berl. zwei neue Formen: *A. laelaptoides* und *A. borealis*. Von *Hyoaspis* Can. (Typus: *Laelaps krameri* Can.) trennt der Verf. die Gattung *Ololaelaps* (Typus: *Laelaps venetus* Berl.) ab. Sie ist in der Sammlung durch eine einzige neue Art vertreten: *O. confinis*. *Gamasiphis* besitzt als Typus den *Gamasus pulchellus* Berl., die Gattung *Echinomegistus* den *Antennophorus wheeleri* Wasm., die Gattung *Hoplomegistus*, die vom Genus *Megistanus* abgegliedert wird, den *M. armiger* Berl. — *Antennurella* repräsentiert eine Zwischenform zwischen *Uropoda* und *Antennophorus* (Typus: *A. trouessarti* n. sp.). Die neue Gattung *Phaulodinychus* steht dem Genus *Dinychus* nahe. Auch hier ist eine neue Species: *Ph. repletus* Stammform. Das gleiche gilt von der Gattung *Phaulocylliba* (Typus: *Ph. ventricosa* n. sp.). *Urodinychus* (Typus: *Uropoda carinata* Berl.) stellt zwei neue Formen: *U. karawaiewi* und *U. ovalis* var. *thorianus*. *Urotrachytes* (Typus: *Glyphosis formicariae* (Lubb.) Michael) ist in der Sammlung nur durch eine Abart vertreten: *Tr. cristiceps* Can. var. *imperforata* n. subsp. Was die drei neuen Untergattungen anlangt, so sind *Gamaholaspis* (Typus: *G. gamasoides* n. sp) und *Holaspulus* (Typus: *H. tenuipes* n. sp.) Abgliederungen der Gattung *Holostaspis*, während *Antennocelaeno* (Typus: *Celaenopsis* (*Antennophorus*) *braunsi* Wasm.) der Gattung *Celaenopsis* zugehört. Die sonst noch vom Verf. kurz beschriebenen neuen Arten verteilen sich auf folgende Geschlechter: *Laelaps maximus, Laelaps* (*Hypoaspis*) *spinifera, Laelaps* (*Eulaelaps*) *pontiger, L.* (*E.*) *stabularis* var. *proximus, Megalolaelaps hirtus, Cyrtolaelaps* (*Gamasellus?*) *iphidiformis, C.* (*G.*) *punctum, Gamasus* (*Eug.*) *immanis, G.* (*Eug.*) *chortophilus, G.* (*Eug.*) *excurrens, G.* (*Pergamasus*) *runciger, G.* (*P.*) *crassipes* var. *brevicornis, Holostaspis mandibularis, H. postero-armatus, H. subbadius, H. penicilliger, H. longispinosus* var. *asper, H. longulus* var. *hortorum, Megistanus medius, M. grandis, Zercon trigonus, Z. ornatus, Z. triangularis* K. var. *perforatulus, Phaulodinychus simplex, Trachyuropoda cristiceps* var. *imperforata, Uropoda brasiliensis, U. alpina, U. pilosella, Uroplitella minutissima* var. *villosella, Trachytes lamda, Polyaspis patavinus* Berl. var. *repandus, Liacarus alatus, Oribatula connexa, Dameosoma corrugatum, D. bellum, D. asperatum, Angelia thori, A. mammillaris, Hoploderma phyllophorum* und *H. clavigerum*. Unter diesen genannten Formen leben nur wenige parasitisch. So wurde *L. maximus* auf *Hesperomys vulpinus* (Montevideo), *L. stabularis* var. *proximus* auf *Lemnus* (Norwegen), *Megalolaelaps hirtus* auf *Neleus interruptus* (Brasilien) und *Antennurella trouessarti* auf *Passalus* (Parà) gefunden. Ameisengäste sind *Urodinychus karawaiewi* (bei *Myrmica scabrinodis*) und *Uroplitella minutissima* var. *villosella* (bei *Lasius flavus*). — In den Bemerkungen zur Nomenclatur und Synonymie der Acariden wendet sich Berlese vornehmlich gegen die systematischen Bestimmungen Oudemans'. Im Gegensatze zu dessen Auffassung vertritt er die Meinung, dass *Seiulus plumosus* Oudms. einer falschen Gattung zugewiesen worden sei. Sie gehöre in das Genus *Ameroseius* und müsse mit *Seius spathuliger* Leon. verglichen werden. *Hypoaspis pavidus* (Koch)

Oudm., mit dem der holländische Forscher *Laelaps claviger* Berl. wegen gleicher Haarbildung identifiziert, habe mit dieser Species nichts zu tun. Der Verf. weist darauf hin, dass bei *Laelaps, Zercon* und naheverwandten Gattungen viele Arten die gleiche Haarbildung besitzen. Er habe für diese Formen bei *Laelaps* die Untergattung *Cosmolaelaps* gegründet. *Zercon pavidus* Koch unterscheide sich von allen *Laelaps*-Arten durch eine deutliche transversale Naht (Einschnitt), die den Rückenschild in zwei Teile zerlegt. Weiter meint der Verf., dass *Hypoaspis cossi* (A. Dugès) Oudms. in die Gattung *Eviphis* gehöre. Bei *Cyrtolaelaps nemorensis* vermenge Oudemans diese Art mit den Nymphen und adulten Tieren von *C. herculeanus* Berl. Koch beobachtete und beschrieb eine mittelgrosse Form mit einer stark gebogenen, weit nach hinten gerückten Rückenlinie, die mit dem erwachsenen *C. herculeanus* gar nicht verwechselt werden kann. Die Färbung und die übrigen Merkmale weisen zwar darauf hin, dass der genannte deutsche Forscher entweder den weitverbreiteten *C. nemorensis* vor sich gehabt habe, eine Auffassung, die von den italienischen Acarinologen vertreten wird, oder doch nur die Nymphe des sehr seltenen *C. herculeanus*. Der Verf. hält aber an der Meinung fest, dass Koch den überall gemeinen, auch von Canestrini und Fanzago so bezeichneten *C. nemorensis* seiner Beobachtung zugrunde gelegt habe, denn es sei unmöglich, dass ihm die Species völlig entgangen sein sollte. Oudemans zählt für *Cyrtolaelaps nemorensis* nicht weniger als drei Nymphenformen auf, nämlich die Protonymphe, die Deutonymphe und die Tritonymphe. Der Verf. erklärt diese Angaben für grundfalsch. Nach seiner Auffassung ist die Protonymphe die Nymphe von *C. nemorensis*, die Deutonymphe das geschlechtsreife Tier dieser Species. Die Tritonymphe jedoch sei die Nymphe von *C. herculeanus*. Oudemans beschreibt ferner einen *Holostaspis tridentinus* und bezieht denselben auf *Macrocheles tr.* (G. R. Can.). Berlese bestreitet nun, dass beide Formen identisch seien. Die von Oudemans gekennzeichnete Art gehöre jedoch auch nicht in die Gattung *Holostaspis*, denn ihr fehle eines deren Hauptmerkmale (scutum dorsale integrum nec sulco ullo signatum). Bezüglich der von Oudemans als *Macrocheles vagabundus* bezeichneten Milbe geht die Meinung Berleses dahin, dass sie nicht, wie Oudemans annimmt, das ♀ von *Holostaspis vag.* ist, sondern eine selbständige Art repräsentiert, der er den Namen *Holostaspis ornatus* gibt. Das ♀ von *H. vag.* gleiche vielmehr dem gleichen Geschlechte von *H. marginatus*, so dass es von diesem, wie auch Foà betonte, kaum zu unterscheiden ist. Der Verf. verteidigt dann ferner die Schreibweise „*Trombidium*“, *Celaeno, Cheyletus*, *Cillibano* anstatt *Thrombidium, Caeleno, Cheletus* und *Cillibaena*. — Im Jahre 1900 beschrieb Anna Foà eine Acaride, die sie als das ♂ von *Gamasus pusillus* Berl. erklärte. Der Verf. weist jedoch nach, dass eine Verwechslung vorliegt. Sie ist vielmehr mit *Gamasus* (*Poecilochirus*) *brachiosus* Can. (= *Gamasus spinipes* Koch) identisch, von welcher Art sie eine „nympha coleoptrata“ darstellt. Nach der Ansicht des Verf. hat Oudemans den *G. brachiosus* mit *G. lunaris* (*G. rubescens* Can.) und mit einem *Cyrtolaelaps spinipes* (= *G. sp.* C. L. Koch) vermengt. Der letztere erblickt in *G. brachiosus* die männliche Nympha coleoptrata von *G. lunaris*. Zugleich beschreibt er und bildet das angebliche ♂ von dieser Art ab. Der Verf. weist sie der Gattung *Cortolaelaps* (Subgen. *Gamasellus*) zu. Nahe verwandt mit *Gamasellus falciger* Can., ist sie doch von ihm unterschieden. Was das Männchen von *Gamasus lunaris* betrifft, so findet man es bei Anna Foà abgebildet und beschrieben. Der Verf. nennt die Oudemanssche Form „*Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *armatus*“. — *Parasitus sexclavatus* Oudms. gehört nicht in die Gattung *Gamasus*, sondern ist eine Nymphe, wahrscheinlich aus dem Genus *Cyrtolaelaps* (Subgen.

*Gamasellus*). Bei *Parasitus vespillonum* Oudm. hat eine Vermengung zweier Species stattgefunden, die bisher nur in der Nymphenform bekannt geworden sind. Die ältere Form findet man auf *Necrophorus* und wird von Oudemans als Deutonymphe bezeichnet. Ihr gebührt bis auf weiteres der Name *G. vespillonum.* Für die jüngere Form, die auf *Geotrupes sylvaticus* lebt, und die von Oudemans als Tritonymphe gedeutet wird, schlägt der Verf. den Namen *G. fossorius* vor, da sie die „nympha coleoptrata" einer noch unbekannten Art sei. — *Parasitus marginatus* (Koch) Oudms. ist nicht, wie Oudemans meint, mit der Kochschen Species identisch. Es handelt sich hier ebenfalls um eine neue Art, die der Verf. zu Ehren ihres Entdeckers *Gamasus* (*Eugamasus*) *oudemansi* genannt wissen will. — *Parasitus subterraneus* (Jul. Müller) Oudms. ist eine „nympha coleoptrata" aus der Gattung *Poecilochirus* Can. Von dieser Gattung hat der Verf. schon früher das Genus *Iphidosoma* abgegliedert. Jetzt schlägt er vor, die Gruppe, in welche *G. subterraneus* Müller und *G. carabi* R. Can. gehört, unter der Bezeichnung *Gamasoides* zusammenzufassen. Zum Schlusse bemängelt Berlese die genaue Bestimmung von *Parasitus bomborum* (Koch) und *P. longulus* (Koch). Bei der zuletzt genannten Art handelte es sich um eine besondere Art, die der Verf. unter dem Namen *Gamasus* (*Pergamasus*) *runcatellus* Berl. beschrieben hat. Die von *Parasitus longulus* abgegliederte Spielart var. *robusta* Oudms. repräsentiert eine selbständige Art, die Verf. der Gattung *Gamasus* (*Pergamasus*) zuweist.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

126 **Berlese, Ant.**, Acari nuovi. In: Redia. Vol. 1. 1903. S. 235—252.

In der vorliegenden Arbeit charakterisiert der bekannte italienische Acarinologe 50 neue Milbenarten, die den Gattungen *Gamasus, Cyrtolaelaps, Holostaspis, Laelaps, Myrmonyssus, Pachylaelaps, Eriphis, Discopoma, Dinychus, Uropoda, Trachyuropoda, Serrarius, Tectocepheus* und *Hypochthonius* angehören. Die systematische Einordnung dieser Acariden gibt dem Verf. Gelegenheit, von den bekannten Gattungen noch weitere 11 neue abzugliedern. Ausserdem stellt er auch 4 neue Untergattungen auf. So teilt er die Gattung *Gamasus* nicht wie bisher in 3 Untergattungen (*Eugamasus, Gamasus* und *Hologamasus*) sondern in 6. Die neuen Untergattungen benennt er *Trachygamasus* (Typus: *Gamasus pusillus* Berl.), *Pergamasus* (Typus: *G. crassipes* L.) und *Amblygamasus* (Typus: *G. tiberinus* Can.). Von der Gattung *Holostapsis* trennt er das Subgenus *Holostapsella* Berl. (Typus: *Holostapsis sculpta* n. sp.) ab. Die neuen Gattungen sind folgende: 1. *Eviphis* Berl. (Typus: *Eumaeus pyrobolus* C. L. Koch) mit 2 neuen Arten: *E. uropodinus* Berl. und *E. tubicolus* Berl. 2. *Spherolaelaps* Berl. (Typus: *Laelaps holotyroides* Leonardi), 3. *Myrmoleichus* Berl. (Typus: *M. coronatus* n. sp.), 4. *Uroiphis* Berl. (Typen: *U. scabratus* n. sp., mit 2 neuen Arten *U. sc.* und *U. striatus*), 5. *Physalocercon* Berl. (Typus: *Antennophorus raffrayi* Wasm.), 6. *Cephalouropoda* Berl. (Typen: *Uropoda berlesiana, U. carinata* Berl. und *U. cribraria* Berl.), 7. *Uroobovella* Berl. (Typen: *Uropoda obovata* C. et B. und *U. elimata* Berl.), 8. *Urodiscella* (Typen: *Uropoda ricasoliana* Berl. und *U. philoctena* Trouess.), 9. *Uroplitella* Berl. (Typen: *Uropoda paradoxa* Berl., *U. pusilla* Berl., *U. leonardiana* Berl., *U. pensylvanica* Berl., *U. ovatula* und *U. minutissima* Berl.), 10. *Chromotydaeus* Berl. (Typen: *Penthaleus ovata* C. L. Koch und *P. egregius* Berl.) und 11. *Allothrobium* (Typus: *A. pergrande* n. sp.). Die sonst noch den alten und neuen Gattungen zugewiesenen Arten haben vom Verf. folgende Namen bekommen:

*Pergamasus noster, P. theseus, P. alpestris, P. pugillator, P. parvulus, P. misellus, P. oxygynellus, P. runcatellus, P. decipiens, Hologamasus pollicipatus, Ambly-*

*gamasus sagitta, Gamasus fimetorum, G. thoni, G. distinctus, G. obesus, G. neglectus, G. intermedius, G. hortivagus, Cyrtolaelaps herculaneus, C.* (?) *aurantiacus*, *Laelaps elegantulus*, *Myrmonyssus antenniphoroides*, *Pachylaelaps angulatipes*, *Discopoma hirticoma, D. pulcherrima, D. splendida* Kram., *var. porticensis, Dinychus tetraphyllus, D. carinatus, D. fimicolus, Trachyuropoda wasmanniana, Uropoda* (*Urosternella*) *foramifera, Serrarius longicornis, S. major, Tectocepheus minor* und *Hypochthonius minutissima.* Eine Art, *Eriphis gibbus,* nimmt eine etwas unsichere Stellung ein, sodass der Verf. geneigt ist, ihr in einer neuen Gattung *Iphidozercon* einen Platz zuzuweisen; das gleiche gilt von *Cyrtolaelaps aurantiacus* (nov. gen. *Gamasolaelaps*). Während der grösste Teil der hier aufgeführten Milben ein freies Leben führt und sich unter Moos und abgefallenen Blättern, in faulem Holze oder unter Steinen aufhält, gehören die übrigen Arten zu den Myrmecophilen und Termitophilen. So leben *Holostaspis sculpta* und *Eriphis tubicolus* in den Bauten von *Termes tubicola* (Kap der guten Hoffnung), *Laelaps elegantulus* in denen von *Tapinoma erraticum, Myrmoleichus coronatus* ist in den Nestern von Ameisen zu finden, ebenso *Discopoma pulcherrima, D. hirticoma* (bei *Eciton schmitti* Em. Texas), *Trachyuropoda wasmanniana* (bei *Lasius mixtus*, Luxemburg), *Urodiscella alophora* (bei der gleichen Art), *Uroplitella minutissima* (bei *Lasius niger* und *Tapinoma erraticum*), *U. pennsylvanica* (bei *Formica subsericea* und *F. rubra*, Pennsylvanien) und *Uroplitella ovatula*), *Myrmonyssus antennophoroides* schmarotzt unter den vordern Coxae von *Camponotus aethiops.* R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

127 **Koenike, F.**, Vier unbekannte norddeutsche Hydrachniden. In: Zool. Anz. Bd. XXVI. 1903. S. 534—536.

Koenike veröffentlicht in diesem Aufsatz die Beschreibung der folgenden vier Hydrachniden:

1. *Hydrachna processifera* Koen. ♂. Die reichlich 3 mm grosse Milbe ist nahe verwandt mit *H. perniformis* Koen. Die Oberhaut trägt lange, etwas gebogene Zäpfchen. Die Rückenschilde fehlen, doch bemerkt man etwa 1 mm hinter den Augen auswärts neben einer Drüsenöffnung eine kleine Chitinverhärtung. Der Geschlechtshof ist herzförmig.

2. *Hydryphantes dröscheri* Koen. ♀. Der Rückenschild gleicht demjenigen von *H. flexuosus* Koen. Die Mandibeln sind ähnlich gestaltet wie bei *H. frici* Thon. Die Napfplatten treten hinten stark bauchig hervor. Jede derselben trägt vorn einen, am Hinterende jedoch vier Genitalnäpfe, die aber alle auf der Oberseite liegen.

3. *H. apsteini* Koen. gleicht dem *H. helveticus* (Hall.), doch ist der mediane Vorsprung am Vorderrande des schmälern Rückenschildes länger als bei der Vergleichsart. Das unpaare Auge befindet sich in der Mitte des Schildes. An den Geschlechtsplatten fällt auf, dass sie neben zahlreichen Genitalnäpfen auf der Oberfläche noch je einen Napf unter dem Innenrande der Platte besitzen.

4 *Lebertia quadripora* Koen. ist ein 752 μ grosses Tierchen von rötlich gelber Färbung. Der Epimeralpanzer ähnelt demjenigen von *L. insignis* (Neum.), doch ist bei der neuen Art die Naht zwischen der 2. und 3. Hüftplatte nach aussen umgebogen. Im Gegensatz zu allen andern *Lebertia* - Arten trägt der Seitenrand der Genitalspalte statt 3 nur 2 Genitalnäpfe. Die Länge der Geschlechtsdeckplatte beträgt 192 μ. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

128 **Largaioli, Vittorio**. Idracne del Trentino. Quarto Contributo allo studio delle Idracne italiane. In: Rivista Trident. Heft III. 1901. S. 1—5.

Der Verf. veröffentlicht eine Liste von 12 Hydrachniden, welche aus den reich mit *Potamogeton* und *Myriophyllum* besetzten Seen von Caldonazzo und Molveno stammen. Ausserdem beherbergten die Gewässer noch mehrere andere Arten — z. T. in Jugendstadien erbeutet — deren Bestimmung erst später erfolgen soll. Neu für Italien sind folgende Formen: *Hydrochoreutes ungulatus* (C. L. Koch) Piersig, *Acercus (Tiphys) ligulifer* Piersig, *A. liliaceus* (Müll.), *Limnesia koenikei* Piersig, *L. connata* Koen. und *Sperchon longirostris* Koen.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

129 **Maglio, Carlo.** Primo elenco d'Idracne del Pavese. Nota. In: Rendic. R. Ist. Lomb. sc. lett. 2. Ser. vol. XXXVI. 1903. S. 291—299.

Neben Largaioli und Monti beschäftigt sich noch der Verf. mit der Feststellung der Hydrachniden-Fauna Oberitaliens. Sein Forschungsgebiet ist die Umgegend von Pavia und die Wässer im Gebiete des Ticino. In der vorliegenden Arbeit veröffentlicht der Verf. das Ergebnis seiner Sammlung. Es werden 34 Arten aufgeführt, von denen folgende Formen für die italienische Fauna neu sind: 1. *Eulais triarcuata* Piersig, 2. *E. soari* Piersig, 3. *E. rimosa* Piersig, 4. *Hydrachna scutata* Piersig, 5. *H. maculifera* Piersig, 6. *H. globosa* de Geer, 7. *Hydryphantes helveticus* (Haller), 8. *H. berlesii* Piersig, 9. *Arrhenurus tricuspidator* (Müll.), 10. *Atractides spinipes* (Koch), 11. *Hydrochoreutes krameri* Piersig, 12. *Neumania triangularis* Piersig, 13. *Piona longipalpis* (Krendowskij) und 14. *P. rotunda* (Kram.).

R. Piersig (Annaberg-Erzgeb.).

130 **Monti, Rina,** Über eine neue *Lebertia*-Art. In: Zool. Anz. Bd. XXVI. 1903. S. 688—693. Fig. 1–3.

131 — Di un' altra nuova specie di „*Lebertia*" e di alcune Idracne nuove per la fauna italiana. In: Rend. Ist. Lomb. Ser. II. Bd. 37. S. 1—12. Fig. 1–4.

In der erstgenannten Schrift beschreibt die Verfasserin eine neue Hydrachnide, *Lebertia pavesii* Monti, die von ihr in einem oberitalienischen Alpensee (der Kastelsee im Formazzatal) in bedeutender Höhe (2215 m) erbeutet wurde. Sie ist nahe verwandt mit *L. densa* Koen. und besitzt wie diese pigmentierte Felder rings um die Öffnungen der Hautdrüsen. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal besteht darin, dass die Haut ganz glatt ist, während die Vergleichsart eine dichte Punktierung der Oberfläche aufweist. Da die tabellarische Übersicht der *Lebertia* - Arten, wie sie vom Ref. in seiner Arbeit (Hydrachnidae Tierreich, 13. Lieferung) geboten wurde, durch die Aufstellung neuer Arten lückenhaft geworden ist, so bietet die Verfasserin einen neuen Bestimmungsschlüssel, der sämtliche jetzt bekannte Arten übersichtlich zusammenstellt.

Auch die zweite Publikation hat es mit einer neuen *Lebertia*-Art zu tun. Von der Verfasserin *L. longipes* Monti genannt, nähert sich diese Form der *L. pavesii* Monti in bezug auf Färbung, Gestalt und Ausstattung des äussern Genitalhofes. Die Körperdecke weist dieselbe feine und dichte Punktierung wie bei *L. densa* Koen. auf. — Im Anhange führt die Verfasserin noch folgende für die Fauna Italiens neue Hydrachniden-Species auf: *Lebertia papillosa* Piersig, *Arrhenurus neumani* Piersig, *Piona carnea* (L. C. Koch), *Sperchon glandulosus* Koen. und *Feltria minuta* Koen. — Die beigegebenen Zeichnungen sind sorgfältig entworfen und ausgeführt.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

132 **Oudemans, A. C.,** Symbiose von *Coptorthosoma* und *Greenia*. Eine Prioritätsfrage. In: Zool. Anz. Bd. XXVII. 1903. S. 137–139.

Die Ausführungen des Verfs. zeigen aufs deutlichste, wie leicht eine naturwissenschaftliche Entdeckung in Vergessenheit geraten kann. So ist die Tatsache, dass im Hinterleibe einer *Coptorthosoma* - Art in einer Art Kammer oder Tasche Milben wohnen, fünfmal unabhängig voneinander beobachtet und festgestellt worden. Der erste, der diese Symbiose erwähnt, ist der Niederländer Brilmann (1839); ihm folgen Zollinger (1846), Maitland (1856), Green (1898) und Perkins (1899). Erst als J. D. Alfken in Bremen an den Verf. einige dieser symbiotischen Milben sandte, wurden sie näher bestimmt und *Greenia perkinsi* und *G. alfkeni* Oudms. benannt. Zu erwägen ist, ob nicht die eine dieser beiden Arten mit dem von Maitland gewählten, ältern Nomen specificum „*saccicola*" zu belegen sein dürfte.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

133 **Piersig, R.**, Neues Verzeichnis der bisher im sächsischen Erzgebirge aufgefundenen Hydrachniden. In: Bericht Annaberg-Buchholzer Ver. Naturk. Bd. XI. 1903. S. 34–46. Taf. 1—2. Fig. 1—16.

Die neue Liste führt 90 Hydrachniden-Species auf. Näher beschrieben und abgebildet werden *Feltria georgei* Piersig, *Aturus protzi* Piersig, *Hjartdalia runcinata* Thor, *Arrhenurus halberti* Piersig und *Brachypodopsis gracilis* Piersig. Die zuletzt genannte Hydrachnide repräsentiert eine neue Art und Gattung. Das nur als Weibchen erbeutete Tierchen erlangt eine Länge von 400 $\mu$. Der verkehrt eiförmige, niedrige Rumpf besitzt am Vorderende keine Einbuchtung, am Hinterende jedoch tritt eine mediane Einkerbung auf. Der Hautpanzer ähnelt in der Gestalt der Körperdecke von *Brachypoda versicolor* (Müll.). Der Geschlechtshof befindet sich am äussersten Ende des ventralen Hinterleibes. Die Genitalöffnung wird vorn vom Hautpanzer überdacht, nach hinten ist sie frei. An den Seiten wird der Geschlechtshof von je vier Genitalnäpfen bogenförmig begrenzt. Das Tierchen lebt in rasch fliessenden Gebirgsbächen. Eigentümlich ist, dass eine blaugefärbte, ebenfalls neue Art, *B. coerulea*, auf Sumatra unter ganz andern Lebensbedingungen vorkommt. Ihre nähere Beschreibung erfolgt an anderer Stelle.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.)

134 **Piersig, R.**, Verzeichnis der bisher von der Biologischen Wolga-Station zu Saratow gesammelten Hydrachniden. In: Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg. Bd. IX. 1904. S. 45—56. Fig 1—6.

Die oben genannte biologische Station hat in den letzten Jahren auch die stehenden und fliessenden Gewässer der engern und weitern Umgebung Saratows bezüglich ihres Hydrachnidenbestandes abforschen lassen. Hierbei wurden 33 Arten erbeutet. Die meisten davon gehören zu den weichhäutigen Wassermilben, von den Panzermilben ist nur die Gattung *Arrhenurus* mit vier Species vertreten. Die meisten Formen stellt die Gattung *Eulais* (= *Eylais*) Latr. Man zählt zehn Arten, von denen fünf neu sind, während die sechste durch eine Varietät repräsentiert wird. *Eulais skorikowi* Piersig, etwa 2,5 mm gross, erinnert in bezug auf die Gestalt der sog. Augenbrille an *E. voeltzkowi* Koen., doch ist der Verbindungssteg viel breiter und reicht deshalb nach hinten über die Mitte der Augenkapsel hinaus. *E. saratovi* Piersig, 5—6 mm gross, kennzeichnet sich durch eine Augenbrille, deren Augenkapseln durch eine mäßig lange, aber ansehnlich breite Brücke verbunden sind, die dadurch eine eigenartige Gestalt aufweist, dass ihr Vorderrand bis auf eine mittlere Einbuchtung mit den Vorderenden der Augenkapseln eine fast gerade Linie bildet. — *E. elliptica* Piersig erreicht eine Länge von

4—5 mm. Sie besitzt eine 370 μ breite Augenbrille, an der vor allem auffällt, dass der schwach zackige, undeutliche, flach ausgebogene Vorderrand des Augensteges von einer mittlern zungenförmigen und zwei seitlichen, kleinern Vorsprüngen überragt wird. — *E. krendowskij* Piersig, etwa 2,5 mm lang, trägt eine Augenbrille, deren Verbindungssteg nur die vordern Drittel der Augenkapseln verbindet. Der Vorderrand der Augenbrücke springt in der Mitte breit zungenförmig vor, während die ebenfalls vorgewölbten Borsteninsertionsstellen zu beiden Seiten je durch einen ziemlich tiefen Einschnitt abgetrennt sind. — *E. gigas* Piersig ist eine ungewöhnlich grosse Art, denn ihre Körperlänge beträgt 7 mm. Die 590 μ breite Augenbrille ähnelt derjenigen von *E. discreta* Koen., doch springt der Vorderrand der Brücke stärker vor. Der Aussenrand der Augenkapseln zeichnet sich durch eine starke Verdickung aus. — *E. angustipons* Thor. var. *choperi* Piersig gehört zu den kleinen Formen; ihre Länge beträgt 2,5 mm. Die Augenbrille weicht von der der Stammform durch einen breitern Brückensteg ab. — Bemerkt sei noch, dass die Gestalt der Augenbrille bei den einzelnen Individuen grössere oder kleinere Abweichungen erkennen lässt, so dass es oft zweifelhaft erscheint, ob die Gestalt der Augenbrille mit Recht als Artenmerkmal festzuhalten ist. Es wäre eine dankbare Aufgabe, eine möglichst grosse Anzahl von Exemplaren der Gattung *Eulais* hinsichtlich des Baues und der Gestalt der Augenbrille vergleichend zu untersuchen. Vielleicht würde dadurch nachgewiesen, dass die verschiedenen Arten der Gattung *Eulais* nichts anders als Spielarten einer einzigen Species sind. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

135 **Piersig, Richard**, Über eine neue Hydrachnide aus dem Böhmer Walde. In: Zool. Anz. Bd. XXVII. 1904. S. 453—454 (mit 1 Textfigur).

136 — Eine neue *Aturus*-Art aus dem Böhmisch-Bayerischen Walde. Ibid. S. 471—472.

Eine erneute Durchsicht des von dem Ref. gesammelten Hydrachnidenmaterials aus dem Böhmisch-Bayerischen Walde lohnte insofern, als hierbei noch zwei bisher unbekannte Arten aufgefunden wurden. Die eine gehört der Gattung *Atractides* an, und hat wegen der Ausstattung des Geschlechtshofes mit acht Genitalnäpfen den Namen *A. octoporus* Piersig erhalten. Das Vorderbein kennzeichnet sich zwar als ein echtes *Atractides*-Bein, doch sind die charakteristischen Merkmale nicht so ausgeprägt wie bei den meisten andern Arten der genannten Gattung. Das Endglied ist merkbar kürzer als das vorletzte Glied und nur wenig gebogen. Die Endborsten des vorletzten Gliedes sind ungleich lang und nur schwach blattartig verbreitert. Dass es sich nicht um eine Missbildung handelt, ersieht man daraus, dass drei Exemplare aufgefunden wurden. — Die zweite neue Art gehört in die Gattung *Aturus* und empfing wegen einer löffelförmigen, grossen Haarborste am vierten Gliede des Hinterbeins, die annähernd die Länge des nachfolgenden Gliedes besitzt, den Namen *A. spatulifer* Piersig. Im Gegensatze zu den meisten andern *Aturus*-Männchen ist bei der neuen Art das vierte Beinpaar zwar kräftig gebaut, doch zeigen seine Glieder keine so ungewöhnliche Dicke. Zu beiden Seiten des Genitalhofes zieht sich eine Reihe von 7—8 randständigen Genitalnäpfen hin. Die Grösse des Tierchen beträgt etwa 0,3 mm.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

137 **Piersig, Rich.**, Beiträge zur Kenntnis der Hydrachniden-Fauna des Bismarck-Archipels. In: Arch. Naturg. Bd. I. 1904. S. 1–34. Taf. 1–3. Fig. 1—68.

Im Jahre 1897 sammelte Dahl auf den Inseln des Bismarck-Archipels in den wenigen dort vorkommenden stehenden Süsswässern eine Anzahl Hydrachniden, die durch ihre seltsame Körpergestalt ganz wesentlich von den bisher bekannten Formen abweichen. Die verhältnismäßig reichste Ausbeute gewährte eine Wasserlache bei Matupi und ein kleiner, flacher, mit Binsen bestandener Tümpel am Abhange des Kombin (Mutter) in einer Höhe von etwa 700 m. Die meisten Arten gehören der Gattung *Arrhenurus* an. Eine Anzahl der untersuchten Species wurden in einer vorläufigen Mitteilung im Zoologischen Anzeiger (Nr. 572, 1898) kurz gekennzeichnet. Da auch in diesem Blatte über jene Veröffentlichung ein Referat gegeben wurde, sollen hier nur diejenigen neuen Arten Erwähnung finden, die in der vorliegenden Arbeit ausführlich beschrieben werden. *Arrhenurus quadricaudatus* Piersig nähert sich in der Gestalt und Ausstattung dem *A. altipetiolatus*, von dem es möglicherweise das Weibchen darstellt. Die zweite neue Species, *A. matupitensis* Piersig, ist ebenfalls nur in einem einzigen weiblichen Exemplar erbeutet worden. Gewisse Ähnlichkeiten im Bau der Maxillartaster sowie der Rückenhöcker weisen auf *A. lohmanni* Piersig hin. Auch hier ist nicht ausgeschlossen, dass es das Weibchen dieser Art ist. — *A. quadricornutus*, ein Weibchen, nimmt durch seine zahlreichen Ausstülpungen eine Sonderstellung ein. Wie bei *A. lohmanni* Piersig und *A. bicornutus* sitzen die beiden Doppelaugen auf besondern Höckern, eine Erscheinung, die sich am deutlichsten bei Seitenansicht des Tieres offenbart. Vor dem Rückenbogen und auf dem Dorsalschild erheben sich je ein hornförmiges Höckerpaar von mächtigen Dimensionen. Die Grösse des Tieres beträgt 1,76 mm. — *Oxus dahli* Piersig weicht wie die beiden andern bisher beschriebenen exotischen Arten *O. stuhlmanni* Koen. (Afrika) und *O. ceylonicus* Daday in Bau und Ausrüstung nur wenig von den typischen europäischen Formen ab. Am meisten nähert sich die neue Art dem *O. tenuisetus* Piersig, mit dem sie jedoch schon wegen der wesentlich geringern Körpergrösse nicht identificiert werden kann. — Die beigegebenen Zeichnungen sind sauber ausgeführt und erleichtern ungemein die Charakterisierung der Arten.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

138 **Ribaga, C.**, Diagnosi di alcune specie nuove di Hydrachnidae e di un Ixodidae del Sud America. (Con due tavole in litografia). Portici 1903. S. 1—28. Fig. 1—59.

Über die Hydrachniden-Fauna Süd-Amerikas liegen nur einige Arbeiten vor. Berlese, Thor und Koenike haben einzelne Arten beschrieben. Der Verf. ist der erste, der ein reicheres Material veröffentlicht. Eine vorläufige Mitteilung, in welcher die verschiedenen Arten kurz besprochen werden, findet sich im Zool. Anzeiger, Bd. XXV, Nr. 675. Die vorliegende Arbeit erhält ihren Wert durch die ausgezeichneten Zeichnungen, die den Beschreibungen beigegeben sind.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

## Insecta.

139 **Bauer, V.**, Zur inneren Metamorphose des Centralnervensystems der Insecten. In: Zool. Jahrb. Anat. Bd. 20. 1904. S. 1—32. 7 Fig. im Text. 1 Taf.

Wenn auch die histologischen Veränderungen bei der Insectenmetamorphose schon oft zum Gegenstande mannigfacher Untersuchungen gemacht worden sind, so fehlen bis jetzt doch noch so

gut wie alle Angaben darüber, ob und wie weit auch das Nervensystem der Insecten an der postembryonalen Metamorphose beteiligt sei. Bauer studierte diese Frage an dem Centralnervensystem verschiedener Insecten und stellte seine Beobachtungen zunächst an dem Complexaugencentrum (Ganglion opticum) an. Es liessen sich dort bestimmte Bildungsherde nachweisen, die durch das Vorkommen zahlreicher Mitosen ausgezeichnet sind, und deren epithelartige Zellen sich in der Postembryonalperiode in Ganglienzellen umwandeln. Ebenso weist Verf. entsprechende Bildungsherde für die „gestielten Körper" (mushroom bodies) im Oberschlundganglion der Hymenopteren nach.

Während bei den Metabolen die postembryonale Entwicklung des Centralnervensystems sprunghaft erfolgt, gehen bei den Insecten ohne Metamorphose die gleichen Entwicklungsvorgänge kontinuierlich vor sich. In den Bildungsherden kommen Neuroblasten vor, die den bei der Embryonalentwicklung bekannten Bildungszellen gleichen. Bei der Entstehung von Ganglienzellen aus dem Neuroblasten sind zwei Teilungen erforderlich. Durch die erste ungleichartige Teilung (Neuroblasten-Teilung) wird eine Ganglienmutterzelle von dem Neuroblasten abgetrennt, der dann nach einiger Zeit sich wieder in analoger Weise zu teilen vermag. Die zweite gleichartige Teilung lässt dagegen aus den Ganglienmutterzellen die Ganglienzellen hervorgehen. Ist die Produktionsfähigkeit der Neuroblasten erloschen, so zerfallen letztere, ohne dass Phagocyten hierbei beteiligt sind.

Die Entstehung der bindegewebigen Hüllen des Centralnervensystems bei den Metabolen lässt sich auf eine plötzliche lebhafte Einwucherung von Zellen zurückführen, die bisher als Wanderzellen im Blute flottierten. Die imaginalen Tracheen entstehen im Zusammenhang mit den larvalen, bei den metabolen Formen plötzlich von bestimmten, schnurförmigen Herden von Tracheenbildungszellen aus. Auch die Degeneration von larvalen Ganglienzellen, Bindegewebe und Tracheen teils mit teils ohne Beteiligung von Phagocyten wird beschrieben.

Im allgemeinen Teil macht Bauer darauf aufmerksam, dass die Entwicklung der nervösen Endorgane synchron mit der Entstehung der dazu gehörenden Endorgane vor sich geht: „man kann daher für ein bekanntes Sinnesorgan durch Beobachtung der Mitosen in den Ursprungsganglien seines Nerven das noch nicht gekannte Centrum aufsuchen und sogar innerhalb dieses Centrums die Zugehörigkeit der einzelnen Zellen feststellen." Er hebt ferner hervor, dass man unter dem Terminus „Imaginalscheiben" heterogene Dinge bisher

zusammengefasst hat. Hinsichtlich der prospectiven Potenz der Neuroblasten ist er der Meinung, dass die Neuroblasten als primäre Sinneszellen aufgefasst werden können, deren Fähigkeiten (etwa der Lichtperception) nur deswegen nicht zur Ausbildung gelangten, weil die specifischen äussern Reize durch die Verlagerung ins Innere ausgeschlossen wurden. Werden nun durch experimentelle Eingriffe etwa Neuroblasten des Complexaugencentrums freigelegt, so können diese ihre Sehzellenpotenzen entfalten, werden dagegen Neuroblasten des Antennenganglions freigelegt, so können diese ihre „Antennenpotenzen" entfalten und mithin wird es in ersterm Falle zur Regeneration eines Auges, im zweiten Falle zur Regeneration einer Antenne kommen, Ergebnisse, die durch die bekannten Herbstschen Versuche bereits verwirklicht seien.

R. Heymons (Münden i. H.).

140 **Handlirsch, A.,** Zur Phylogenie der Hexapoden. In: Sitzungsber. k. k. Akad. Wiss. Wien. Bd. 112. Abt. 1. 1903. S. 716—738. 1 Taf.

141 —, Zur Systematik der Hexapoden. In: Zool. Anz. Bd. 27. Nr. 23/24. 1904. S. 733—759.

142 **Börner, Carl,** Zur Systematik der Hexapoden. In: Zool. Anz. Bd. 27. Nr. 16/17. 1904. S. 511—533.

143 **Klapálek, F.,** Über die Gonopoden der Insecten und die Bedeutung derselben für die Systematik. In: Zool. Anz. Bd. 27. Nr. 14. 1904. S. 449—453.

144 —, Noch einige Bemerkungen über die Gonopoden der Insecten. In: Zool. Anz. Bd. 28. Nr. 7. 1904. S. 255—259.

Handlirsch hebt die Notwendigkeit hervor, ein natürliches System der Hexapoden auf phylogenetischer Basis zu begründen und hat zu diesem Zwecke eine gründliche Revision der paläozoischen und mesozoischen Insecten vorgenommen, deren Resultate zwar erst an anderer Stelle eingehender behandelt werden sollen, die ihm aber schon eine genügende Handhabe bieten, um zu einigen frühern Einteilungsprincipien Stellung zu nehmen.

Er wendet sich namentlich gegen die Theorie Lameere's von der monophyletischen Abstammung der Holometabolen aus holzbohrenden Corrodentienlarven, hebt hervor, dass das einheitliche Grundschema der Körpergliederung der Insecten in konvergenter Weise bei verschiedenen Verwandtschaftsreihen übereinstimmend abgeändert ist, kritisiert den Einteilungsversuch von D. Sharp in Exopterygoten und Endopterygoten und weist darauf hin, dass auch die Zahl der Malpighischen Gefässe (Polynephrie und Oligo-

nephrie) Schlüsse auf nähere oder entferntere Verwandtschaft nicht zulasse.

Das von Handlirsch vorgeschlagene Insectensystem gliedert sich in vier „Classen", Collembola, Campodeoidea, Thysanura und Pterygogenea.

Die Pterygogenea werden in 11 Hauptreihen (sogenannte Unterclassen) zerlegt, 1. die Orthopteroidea mit 5 Ordnungen (Orthoptera, Phasmoidea, Dermaptera, Diploglossata, Thysanoptera); 2. die Blattaeformia (Mantoidea, Blattoidea, Isoptera, Corrodentia, Mallophaga, Siphunculata); 3. Hymenopteroidea (Hymenoptera); 4. Coleopteroidea (Coleoptera, Strepsiptera); 5. Embioidea (Embiaria); 6. Perloidea (Perlaria); 7. Libelluloidea (Odonata); 8. Ephemeroidea (Plectoptera); 9. Neuropteroidea (Megaloptera, Raphideoidea, Neuroptera); 10. Panorpoidea (Panorpata, Phryganoidea, Lepidoptera, Diptera); 11. Hemipteroidea (Hemiptera, Homoptera).

Die Hauptgruppen sind auf die paläozoischen Paläodictyoptera zurückzuführen mit Ausnahme der Hymenopteroidea und Coleopteroidea, bei denen eine Ableitung von den Blattoidea nicht unwahrscheinlich ist.

Fast gleichzeitig stellt Börner ein neues Insectensystem auf. Er teilt zunächst einige Beobachtungen mit über den Bau des Hypopharynx, der Mundteile und des Tentoriums, die sich auf verschiedene Insectengruppen, Thysanuren, Corrodentia (Copeognathen und Mallophagen), Rhynchoten und Thysanopteren beziehen. Die Einzelheiten lassen sich hier nicht in Kürze wiedergeben. Börner gibt dann im Hinblick auf die gegenwärtigen Kenntnisse von dem Bau der ametabolen und hemimetabolen Insecten, eine neue Einteilung, derzufolge die Classe der (letztgenannten) Hexapoden zerfällt in zwei Subclassen, Apterygota und Pterygota (= Apterygogenea und Pterygogenea Brauer). Die Apterygoten zerfallen in 3 Ordnungen: 1. Thysanura, 2. Diplura, 3. Collembola. Die Pterygoten zerfallen in 3 Sectionen: I. Sectio Amphibiotica, enthaltend die Ordnungen 4. Odonata, 5. Agnatha. II. Sectio Diplomerata, enthaltend die Ordnungen 7. Dermaptera, 7. Plecoptera, 8. Isoptera, 9. Orthoptera. III. Sectio Acercaria, enthaltend die Ordnungen: 10. Corrodentia, 11. Thysanoptera, 12. Rhynchota, 13. Siphunculata.

Noch während der Drucklegung der geschilderten Ausführungen hat Börner aber seine Studien inzwischen weitergeführt und gibt daraufhin in einem Nachtrage auch ein System der Holometabolen. Auch hier werden wieder einige Detailangaben vorausgeschickt, die freilich nicht immer ganz überzeugend wirken können. Die Holo-

metabola zerfallen nach Börner in 2 Sectionen, die Cercophora mit stets vorhandenen Cerci, und Proctanura ohne echte Cerci oder höchstens mit cercusähnlichen Anhängen, die vorläufig ihrer Natur nach noch nicht völlig aufgeklärt sind. Die Cercophora enthalten die Ordnungen der Mecaptera, Diptera und Hymenoptera, die Proctanura werden in die Ordnungen der Neuroptera, Trichoptera, Lepidoptera, Coleoptera und Strepsiptera zerlegt.

Die Börnerschen Ausführungen werden von Handlirsch einer eingehenden und in vieler Hinsicht nicht ganz unberechtigten Kritik unterworfen. Nicht weniger als 38 Einwände werden dagegen gemacht, unter denen dem Ref. namentlich diejenigen gegen die Wertschätzung der vollkommenen und unvollkommenen Metamorphose sowie gegen die Verwertung der Cerci als systematisches Einteilungsprincip für die Holometabola berechtigt zu sein scheinen, abgesehen von einer Reihe formeller Beanstandungen. Für unwesentlich kann Ref. dagegen nur den Streit zwischen Börner und Handlirsch halten, ob die Insecten im zoologischen System den Rang einer einheitlichen „Classe" oder nicht einnehmen. Da die relativ nahe Verwandtschaft der Collembolen, Campodeoiden, Thysanuren und Pterygogenea doch keinem Zweifel unterliegt, so würde es wohl nur im Interesse des Handlirsch'schen Systems liegen können, wenn dieser Autor im Anschluss an die herkömmliche Einteilungsweise seine 4 Classen als Subclassen, seine Subclassen etwa als Sectionen bezeichnete.

Inzwischen hat auch Klapálek den Versuch gemacht, ein neues Insectensystem aufzustellen. Er ist geneigt, zwei Hauptabteilungen bei den Pterygoten-Insecten zu unterscheiden: Homoiothoraca, ohne Gonopoden mit ziemlich gleichmäßigen Thoraxsegmenten (Plecoptera, Dermaptera, Orthoptera, Corrodentia, Thysanoptera, Hemiptera, Neuroptera, Siphonaptera, Strepsiptera, Coleoptera) und Heterothoraca mit Gonopoden, kleinem Prothorax und verwachsenem Mesometathorax (Ephemerida, Odonata, Mecoptera, Trichoptera, Lepidoptera, Diptera, Hymenoptera).

Dieses System, das somit nur auf Verwendung einiger weniger Merkmale beruht, wird von Handlirsch als unnatürlich bekämpft. Letzterer Autor geht bei dieser Gelegenheit noch näher auf die Geschlechtsanhänge der Insecten ein und spricht die Meinung aus, dass die Styli, die dritten Gonapophysen, Gonopoden und viele als „Parameren" bezeichnete Hinterleibsanhänge homologe Organe seien, was, wie aus der Erwiederung von Klapálek hervorgeht, doch nicht gut der Fall sein kann.

Aus dem gegebenen Überblick ist zu ersehen, wie weit zur Zeit

noch die Meinungen der Autoren über den Wert ihrer verschiedenen Einteilungsprincipien auseinandergehen. Eine Kritik der letztern würde den Raum eines Referates unfehlbar überschreiten müssen, überdies lässt sich ein endgültiges Urteil auch erst dann fällen, wenn Handlirsch sein in Aussicht gestelltes paläontologisches Beweismaterial veröffentlicht haben wird. Entspricht dieses nur einigermassen den vom Autor erweckten Erwartungen, so hat unter den genannten wohl das Handlirschsche System die meiste Aussicht dereinst nach einigen freilich noch notwendigen Modifikationen als das „natürlichste" angenommen zu werden, abgesehen davon, dass dieses System auch den rein äusserlichen Vorteil besitzt, verhältnismäßig übersichtlich und leicht verständlich zu sein.

R. Heymons (Münden i. H.).

145 **Handlirsch, A.,** Über Convergenzerscheinungen bei Insecten und über das Protentomon. In: Verhandl. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien. Jahrg. 1904. S. 134—142.

Verf. bespricht zunächst die Eigenschaften, die der hypothetischen Stammform der geflügelten Insecten auf Grund morphologisch-biologischer Erfahrungen vermutlich zugeschrieben werden können.

Das Protentomon besass eine einfache Körpergliederung, war mit orthognathen, kauenden Mundteilen, mit vier nach dem Grundtypus geaderten Flügeln versehen, trug am Hinterleib noch elf Extremitätenpaare, die nicht mehr Laufbeine waren, und besass ausserdem vermutlich auch schon Gonapophysen am achten und neunten Segmente. Auch die innere Organisation war dementsprechend einfach, die Entwicklung erfolgte ohne ein ruhendes Nymphenstadium.

Von den Charakteren des Protentomon finden sich einige noch nahezu intact bei den heute lebenden Insecten, andere haben dagegen Modifikationen erlitten, und zwar wiederholen sich ganz ähnliche Modifikationen derselben Organe bei ganz verschiedenen Verwandtschaftsreihen der heutigen Insecten. Solche Ähnlichkeiten sind z. B. die Stabform des Körpers, die Entstehung von Raubbeinen, von saugenden Mundteilen, von identischen Haftapparaten an den Flügeln oder die Umwandlung der letztern zu Elytren u. a. m. Es handelt sich hier um reine Convergenzerscheinungen, die nicht der Ausdruck einer natürlichen Verwandtschaftsbeziehung sind. Auch in biologischer Hinsicht finden sich derartige Convergenzerscheinungen: Viviparität, Parasitismus, Parthenogenese usw. und es ist deshalb wohl kaum daran zu zweifeln, dass auch die Holometabolie als eine auf heterophyletischem Wege bei verschiedenen Insectengruppen ent-

standene Convergenzerscheinung zu deuten ist. Verf. hebt hervor, dass es aus diesem Grunde fehlerhaft sein muss, nach einigen oder wenigen Merkmalen ein Insectensystem aufzustellen.

R. Heymons (Münden i. H.).

146 **Handlirsch, A.,** Über die Insecten der Vorwelt und ihre Beziehungen zu den Pflanzen. In: Verhandl. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien. Jahrg. 1904. S. 114—119.

Abgesehen von den irrtümlich für Insectenreste gehaltenen Objecten aus der Silurzeit und den Insectenresten nordamerikanischer devonischer Schichten, die aber möglicherweise richtiger dem Carbon zuzurechnen sind, existierte in paläozoischer Zeit, in der Carbonperiode, eine Insecten-Ordnung, die als Stammgruppe aller heute lebenden geflügelten Insecten anzusehen ist. Die betreffenden, als Paläodictyoptera bezeichneten Insecten besassen einen sehr einfachen Körperbau, ihre Larven lebten vermutlich räuberisch und entwickelten sich ohne „Verwandlung“ und Puppenruhe.

Von andern paläozoischen Insecten gab es damals nur die Protodonaten (Bindeglieder zwischen Paläodictyoptera und Libellen), die Protephemeriden und andere niedere Formen, während von den heute vertretenen Gruppen allein die Blattoiden und zwar in riesiger Formenzahl existierten. War die Entstehung einer Landflora und Landfauna während der Silurzeit die Grundbedingung für die Existenz der Insectenwelt überhaupt, so lieferten die grossen klimatischen Veränderungen während der Permzeit den Impuls zur jedenfalls heterophyletischen Entstehung der metabolischen Insecten. Das Auftreten der Angiospermen veranlasste die enorme Entwicklung der Insectenwelt, die in der Tertiärzeit zur Ausbildung gelangt ist. Im einzelnen werden verschiedene Beispiele angeführt. Das Studium der Insectenpaläontologie zeigt, welchen Einfluss die Veränderungen äusserer Lebensbedingungen auf die Entstehung neuer Formen auszuüben imstande sind.

R. Heymons (Münden i. H.).

147 **Verson, E.,** La evoluzione postembrionale degli arti cefalici e toracali nel Bombyce del Gelso. In: R. Stat. bacolog. sperim. XV. Padova. 1904. S. 1—49. Taf. 1—3.

An den larvalen Antennen (palpi antennali) ist eine basale Hypodermisverdickung nachweisbar, durch deren Proliferation das Wachstum der Antennen ermöglicht wird. Später beteiligen sich auch noch in Abständen auftretende ringförmige Verdickungen, deren Zahl der Gliederzahl der imaginalen Antennengeissel entspricht. Durch Abhebung der Hypodermiszellen von der Basalmembran wird

letztere ins Innere der Antenne verlagert und findet dem Autor zufolge zur Herstellung der Wandung des Blutgefässes Verwendung, das bei der Puppe die Antenne von ihrer Basis bis zum distalen Ende durchsetzt.

In sehr eingehender Weise werden diese Vorgänge, wie auch die Entwicklung der Maxillar- und Labialtaster sowie der Mandibeln, der Oberlippe und des Labiums beschrieben. Neben den eingestülpten Imaginalscheiben für die Flügel beobachtete Verson Gruppen embryonaler Zellen, die zur Bildung der künftigen Flügeltracheen dienen. Von derselben Zellenmasse scheinen auch Blutzellen ihren Ursprung zu nehmen. An den Häutungen sind die Imaginalscheiben für die Flügel insofern beteiligt, als an ihnen periodisch kurz vor den Häutungen eine intensive Zellvermehrung eintritt. Bezüglich der Beine des Seidenschmetterlings ist erwähnenswert, dass die Tibialsporen nicht stark entwickelte Borsten, sondern Hypodermisausstülpungen sind. Der Verf. beschreibt den Bau der Tarsen und schildert ausführlich die Art und Weise, wie die larvalen Imaginalscheiben der Beine das imaginale Bein bilden.

Im Schlussabschnitt spricht der Verf. die jedenfalls sehr wahrscheinliche Ansicht aus, dass die Bildung der imaginalen Hypodermis nicht ausschliesslich von den hypodermalen Imaginalscheiben unter Zerfall der larvalen Hypodermis vor sich geht, sondern dass bei allen Häutungen und infolgedessen auch beim Übergang zur Puppe und zur Imago an der Bildung der neuen Hypodermis sehr erhebliche Vermehrungen der bisherigen Hypodermiszellen beteiligt sind.

Tatsächlich ist es Verson gelungen in drei Fällen an Larven, die kurz vor den Häutungen fixiert wurden, massenhafte Vermehrungen der Hypodermiszellen festzustellen. In diesen Fällen vollzog sich die Kernteilung in einer sehr eigenartigen und abweichenden Weise, die vom Verf. näher beschrieben wird.

R. Heymons (Münden i. H.).

148 **Knoche, Ernst,** Beiträge zur Generationsfrage der Borkenkäfer. In: Forstwissenschaftl. Centralbl. 1904. S. 1—73. 4 Textfig.

Obwohl die Biologie der einheimischen forstlich wichtigen Insecten in den Grundzügen bereits bekannt ist, so zeigt doch die Knochesche Arbeit, wie viel auf diesem Gebiete noch in Detailforschungen zu leisten ist, ehe man sich ein bis in alle Einzelheiten zutreffendes Bild von der Lebensgeschichte und der Lebensweise praktisch wichtiger Insectenschädlinge machen kann.

Knoche behandelt die Generationsfrage der Borkenkäfer auf

Grund sehr eingehender und sorgfältiger Untersuchungen, hauptsächlich an *Myelophilus (Hylesinus) piniperda* und *minor*, aber auch unter Berücksichtigung einiger anderer Formen. Die Untersuchungen lieferten ein gewichtiges Beweismaterial, um die bisherigen, hauptsächlich durch die Autorität von Eichhoff eingebürgerten Vorstellungen von der Lebensgeschichte der Scolytiden teils zu modificieren, teils zu widerlegen. Die wichtigsten Ergebnisse von Knoche sind die folgenden.

Für die Entwicklungsdauer der Borkenkäfer ist die Temperatur der entscheidenste Faktor. Nicht auf eine bestimmte Zeitdauer kommt es an, sondern auf die Wärmesumme, die während des Brutgeschäftes und der Entwicklung einwirken kann, ob eine oder mehrere Generationen innerhalb Jahresfrist möglich sind. Hierbei ist es auch notwendig, dass diese Wärmesumme auf einen bestimmten Tagesdurchschnitt sich zusammendrängt und dabei nicht unter ein gewisses Minimum herabsinkt, da sonst die Entwicklung ihren ungestörten Fortgang nicht nehmen kann.

Bei *H. piniperda* ist schon eine verhältnismäßige kurz andauernde Steigerung über eine Durchschnittstemperatur von 4,5—5° C hinreichend, um den Käfer zum Schwärmen und zur Paarung zu veranlassen.

Sobald aber die Temperatur unter das Schwärmetemperaturminimum fällt, sind die Tiere nicht imstande, ihr angefangenes Brutgeschäft fortzusetzen, sondern sinken wieder in ihre winterliche Lethargie zurück. Dasselbe gilt auch für *H. fraxini*. Verf. berechnet die Gesamtwärmesummen, die für die Entwicklung notwendig sind. Bei dem letztgenannten Insect war eine Gesamtwärmesumme von 1371,7° C vom Einbohren der Mutterkäfer bis zum Ausfliegen der Jungbrut erforderlich, was einem Tagesdurchschnitt von 15° gleichkommt. Für die einzelnen Lebensabschnitte ergaben sich folgende Zahlen. Auf das Eierstadium entfallen 424,4° mit einem Tagesdurchschnitt von 12,5°, auf die Larvenzeit die Summe von 445,3° mit einem Tagesdurchschnitt von 15,5° und endlich auf die Puppenzeit zusammen mit dem Aufenthalt unter der Rinde die Summe von 502,0° mit einem Durchschnitt von 18,6°. Auch die embryonale Entwicklung geht nur dann ungestört vor sich, wenn wenigstens dieselbe andauernde Temperatur einwirkt, welche momentan nötig ist, um die Mutterkäfer zum Schwärmen und zur Begattung zu veranlassen. Hieraus ist zu ersehen, dass nicht die Zeit des Anflugs der Mutterkäfer massgebend ist, um den Ausflug der Jungkäfer einer Generation zu berechnen, denn die Bruten der vorzeitig schwärmenden Tiere werden im Durchschnitt nicht früher zum Ausflug gelangen,

als die der später in grossen Massen ausschwärmenden Exemplare. „Es ist vielmehr nötig, abnorme Frühschwärme bei der Berechnung ganz zu vernachlässigen und den Beginn der ersten Generation erst auf den Zeitpunkt anzusetzen, mit dem die Tagesdurchschnittstemperatur sich auf die Dauer auf der Höhe des Schwärmtemperaturminimums zu erhalten imstande ist."

Hinsichtlich des weitern Verhaltens der Mutterkäfer von *H. piniperda* und Verwandten ermittelte Knoche, dass diese Tiere nach der Eiablage nicht sogleich sterben, sondern dass sie Nahrung suchen, ihre Geschlechtsorgane regenerieren und fähig sind, noch in demselben Jahre eine zweite Brut abzusetzen. Dies steht im Gegensatz zu der bisherigen Annahme, dass die zweite Brut durch die Jungkäfer zustande käme, welche alsbald nach ihrer Entstehung ausschwärmen und sich sogleich fortpflanzen sollten. Eine Untersuchung der Geschlechtsorgane der Jungkäfer ergab jedoch, dass der unentwickelte Zustand der Genitalien diesen Tieren eine sofortige Fortpflanzung unmöglich macht. Die Jungkäfer gehen daher nach dem Verlassen ihrer Brutstätten auf Nahrung aus, bedingen den sommerlichen sog. Primärfrass und pflanzen sich erst in der Regel nach der Überwinterung im nächsten Frühjahr fort. Wenn auch in klimatisch günstigen Gegenden eine doppelte Generation nicht völlig als ausgeschlossen gelten kann, so ist doch eine kontinuierliche Aneinanderreihung aufeinander folgender Generationen im frühern Sinne jedenfalls unmöglich.

Entsprechend liegen die Verhältnisse bei wurzelbrütenden *Hylesinus*- und *Tomicus*-Arten. Auch hier bedürfen die Jungkäfer nach ihrer Entwicklung aus den Puppen erst einer längern Frassperiode zur Ausbildung ihrer Genitalien und zur Erlangung der Fortpflanzungsfähigkeit. Bei *Scolytus*-Arten geht dagegen die Ausbildung der Geschlechtsorgane schon in sehr kurzer Zeit vor sich.

In einer Nachschrift erörtert Knoche einige von anderer Seite gemachte Einwände und ändert den Ausdruck „Primärfrass" in „Zwischenfrass" um. Nach Meinung des Ref. dürfte vielleicht die Bezeichnung Käferfrass (Altkäfer- und Jungkäferfrass) im Gegensatz zu dem (sog. secundären) Larvenfrass und Brutfrass im Interesse der leichtern Verständlichkeit noch vorzuziehen sein.

R. Heymons (Münden i. H.).

149 **Rössig, Heinrich,** Von welchen Organen der Gallwespenlarven geht der Reiz zur Bildung der Pflanzengalle aus? Untersuchung der Drüsenorgane der Gallwespenlarven, zugleich ein Beitrag zur postembryonalen Ent-

wicklung derselben: In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. 20. 1904. S. 19—90. Taf. 3—6.

Wenn der Autor statt des Haupttitels seiner Arbeit den Nebentitel gewählt hätte, so würde er wohl manchem eine Enttäuschung erspart haben, der jetzt erwartet, dass auf Grund erneuter Untersuchungen eine Lösung oder wenigstens eine wesentliche Klärung der Frage erzielt sei, wie die Pflanzengalle durch die Gallwespe erzeugt wird.

Jedenfalls liegt der Schwerpunkt der Arbeit von Rössig in einer genauen Schilderung der innern Organe, der Speicheldrüsen und Kopfdrüsen überhaupt, der Oenocyten, der Malpighischen Gefässe und anderer Teile der Gallwespen und ihrer Larven unter Mitteilung zahlreicher histologischer, entwicklungsgeschichtlicher und biologischer Einzelbeobachtungen. Principiell neues haben alle diese Beobachtungen zwar nicht ergeben, sie bilden aber gleichwohl eine in mancher Hinsicht wertvolle Ergänzung der bisher über diese Fragen vorliegenden Literaturangaben. Letztere werden sehr eingehend referiert. Die historische Übersicht über die Oenocyten nimmt beispielsweise allein 9 Druckseiten in Anspruch. Wenn der Autor meint, dass diese Übersicht „solchen, die in Zukunft mit diesen Gebilden sich zu befassen haben, die Orientierung erleichtern" dürfte, so wird man ihm hierin natürlich beipflichten können; eine andere Frage ist es aber, ob eine derartige Zusammenstellung zum Verständnis der eigentlichen Hauptfrage beiträgt. Es mag ferner erwähnt werden, dass der Autor auch Beschreibungen von innern Organen von Gallmücken (*Hormomyia*) und Blattläusen (*Aphis*) gibt, was aus dem Titel ja auch schwerlich entnommen werden kann.

An den ausführlichen speciellen Teil schliesst sich der allgemeine Teil an in Form einer Diskussion der Untersuchungsergebnisse auf 8 Seiten, bei der hauptsächlich die Resultate früherer Forscher kritisch miteinander verglichen werden. Der Autor steht dabei auf dem Standpunkte, dass es ein tropfbar flüssiger Stoff sein müsse, der als Stoffwechselprodukt der lebenden Gallwespenlarve auf die Pflanzenzellen einwirkt und den auslösenden Reiz zur Gallenbildung vermittelt. Indessen „volle Sicherheit ist über die Frage nach den Organen, welche das Gallensecret liefern, nicht zu erreichen". Wenn der Autor die Ansicht ausspricht, dass die Malpighischen Gefässe das wirksame Secret abgeben, so fügt er doch gleich darauf hinzu, dass er annehmen möchte, „dass auch den Oenocyten ein gewisser Einfluss nicht zu versagen ist".

Das negative Ergebnis ist nach Ansicht des Ref. ein Beweis, dass sich Fragen der geschilderten Art allein auf anatomisch-histo-

logischem Wege nicht lösen lassen, wie der Autor versucht hat, sondern dass dies nur auf micro-chemischem Wege, wozu freilich zur Zeit noch keine Möglichkeit vorhanden ist, oder mittelst umfassender Experimente einmal geschehen kann. Die wenigen und negativ verlaufenen Experimente des Verf. sind wenig beweisend. Ferner erscheint dem Ref. die vom Autor gemachte Prämisse fraglich, dass die Reizwirkung notwendig von einem tropfbar flüssigen Stoffe ausgehen soll. Bei der Processionsraupe wird in ähnlicher Weise nicht nur durch die festen Excremente, sondern auch durch die gleichfalls festen chitinösen Gifthaare eine sehr intensive Reizwirkung herbeigeführt. R. Heymons (Münden i. H.).

150 **Hilzheimer, Max,** Studien über den Hypopharynx der Hymenopteren. In: Jen. Zeitschr. Naturw. Bd. 39. 1904. S. 119—150. 1 Taf.

In der Deutung der Hymenopterenmundteile bestanden bisher Unklarheiten darüber, welche Teile als Glossa und welche als Hypopharynx zu bezeichnen seien. Beiderlei Ausdrücke waren von verschiedenen Autoren in verschiedenem Sinne verwendet worden, und es konnte überhaupt zweifelhaft erscheinen, ob die Hymenopteren einen Hypopharynx besitzen. Durch die Untersuchung von Hilzheimer, der seine Beobachtungen auf Vertreter der wichtigsten Hauptabteilungen von Hymenopteren mit Ausnahme der Ichneumoniden ausgedehnt hat, werden die fraglichen Punkte nunmehr aufgeklärt. Es hat sich gezeigt, dass stets ein Hypopharynx vorhanden ist, der wohl von der Zunge, Ligula oder Glossa, unterschieden werden muss. Der Hypopharynx wird bei den Hymenopteren nie rudimentär wie bei manchen andern Insecten, sondern kann in manchen Fällen sogar noch Kauapparate in Form kräftiger Borsten tragen. Verf. weist ferner darauf hin, dass das Labium bei den Hymenopteren nicht einheitlich gebaut ist, sondern verschiedene scharf voneinander gesonderte Typen erkennen lässt, die wahrscheinlich zur Beurteilung der nähern oder weitern Verwandtschaft der einzelnen Gruppen verwertet werden können.

R. Heymons (Münden i. H.).

## Mollusca.

### Gastropoda.

151 **Geyer,** Beiträge zur Vitrellenfauna Württembergs. In: Jahresheft Ver. vaterl. Naturk. Württembg. 1900. 1904. S. 298—334. 7 T.

Geyer hat mit vielem Erfolg die kleinen Vitrellen der unter-

irdischen Wasserläufe aus dem württembergischen Jura und Muschelkalk gesammelt und bearbeitet; aus dem Muschelkalk lieferten allein 30 Quellen, die jedesmal die Gemeindebrunnen eines Dorfes bildeten, eine reiche Ausbeute; ein halbes Dutzend ergab selbst die lebenden, während sonst nur totes Material aus den unterirdischen Gewässern herausgespült war. Die Tierchen sitzen verborgen unter Steinen oder im Sande, halten aber gut im Aquarium aus, wo sie sich keineswegs besonders lichtempfindlich zeigen; auch vertragen sie tagelanges Trockenliegen. Maßgebend für ihr Wohlbefinden ist eine Temperatur von 9—12° C, bei der sie am lebhaftesten werden. Die Feststellung der Arten ist wegen der hohen Variabilität, die an jedem Fundorte auftritt, mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Es liegt zunächst nahe, aus dem Gesamtmaterial die ähnlichen Formen zusammenzufassen und zu benennen, in der Weise, wie es die frühern Bearbeiter, denen nur vereinzelte Stücke zu Gesicht kamen, gemacht haben, in erster Linie Clessin. Die Übersicht der reichen Serien führte Geyer indes zu einer andern, zweifellos richtigern Methode. Jeder Fundort ergab nämlich eine ähnliche Breite der Variabilität. Es liessen sich je drei Stufen unterscheiden: eine kegelförmige, nahezu dreieckig, bauchig, gedrungen, eine gleichmäßig gewundene, langsam sich erweiternde, nahezu cylindrische, und als Mittelform zwischen beiden eine turmförmige, spitz auslaufend, in die Länge gezogen. Dazu kamen noch beträchtliche Grössendifferenzen, so dass die Zwergformen um 2 mm hinter den andern zurückblieben, womit die Windungszahl von 7 auf 5 herabrückt, bei völlig ausgebildetem Mundsaume. Für die Aufstellung der Arten war dann das Gemeinsame und Typische jeder Serie herauszuschälen. So ergaben sich ein Dutzend Species, darunter eine Anzahl Novitäten, mit zahlreichen neuen Varietäten. Die Tafeln, jede mit reichlich 20 photographischen Vergrösserungen, unterstützen den Text aufs trefflichste. In Zukunft wird es freilich nicht leicht sein, vereinzelte Funde danach mit Sicherheit einzuordnen und zu bestimmen. Doch liegt das eben in der Natur der Sache, nicht in der Methode. Die Ursachen der Variabilität werden in der Verschiedenheit der Strömung, in der wechselnden Wassermenge und Nahrung gesucht, ohne dass eine über Vermutungen hinausgehende Begründung möglich wäre.

H. Simroth (Leipzig).

152 **Pilsbry, H. A.**, New japanese marine Mollusca: Gastropoda. In: Proc. acad. nat. sc. Philadelphia 56. 1904. S. 3—37. 6 Taf.

Hirases Sammlung enthalten viele Arten, die bisher noch nicht aus Japan bekannt waren. Zunächst werden indes die neuen beschrieben, nämlich:

*Terebra* 3, *Parviterebra* 1, sie hat die meiste Ähnlichkeit mit der australischen

*Euryta brazieri* Angabe, *Conus* 3, *Drillia* 2, *Daphnella* 1, *Mangilia* 5, *Clathurella* 3, *Thala* 1, *Columbella* 6, *Coralliophila* 1, *Ocinebra* 1, *Purpura* 1, *Fusus* 1, *Tritonidea* 1, *Cyllene* 1, *Nassa* 2, *Aquillus* als Vertreter der Familie Aquillidae für die Tritonidae der Autoren, die verschiedenen Umfang haben. (Zu den Aquillidae sollen gehören *Aquillus, Distortrix, Priene, Colubraria, Apollon, Gyrineum*), *Polinices* 1, *Ergaea* 1, *Amalthea* 1, *Cerithium* 2, *Rissoa* 2, *Rissoina* 4, *Turbonilla* 4, *Collonia* 1, *Phasianella*, *Trochus* 1, *Chlorostoma* 2, *Clanculus* 2, *Gibbula* 2, *Monilea* 1, *Euchelus* 3, *Siphonaria* 2, *Tornatina* 2. In den Zahlen sind nicht nur neue Species, sondern auch richtiggestellte und neue Subspecies enthalten.

H. Simroth (Leipzig).

## Pteropoda.

153 **Pelseneer, P.,** La forme archaique des Ptéropodes Thécosomes. In: Compt. rend. Ac. Sc. 139. 1904. S. 546—548.

Fischer hatte 1892 auf Grund einer Schale nach der Ausbeute des Travailleur eine Form als *Embolus triacanthus* beschrieben, die Pelseneer, nach dem Challenger-Material, ebenfalls nach einer leeren Schale, abbildete. Jetzt hat Pelseneer ein vollständiges Exemplar bekommen und kann die von Tesch in der Bearbeitung der Siboga-Pteropoden ausgesprochene Vermutung, dass es sich um eine *Peraclis* handelt, bestätigen. Das Operculum ist kreisförmig, multispiral (links), mit subcentralem Nucleus zum Unterschied von *Limacina*, die einen paucispiralen Deckel hat mit lateralem Nucleus. Einige Züge der Organisation, die im übrigen nicht viel Besonderes zeigt, verdienen Beachtung, insofern sie der Form einen primitivern Habitus zusprechen als *Limacina*, die bisher für die Urform der Thecosomen galt. Während alle Thecosomen infolge der mit der pelagischen Lebensweise verbundenen Symmetrie eine symmetrische Mantelöffnung haben, liegt diese bei *Peraclis* noch asymmetrisch nach rechts, wie bei den Bulliden unter den Tectibranchen. Ebenso hat *Peraclis* allein in der Mantelhöhle noch ein gefaltetes Ctenidium mit freier vorderer Spitze, wie altertümliche Bulliden und Prosobranchien. Dazu kommt die Zusammensetzung der Visceralkette aus drei Ganglien und ein besonders breiter Rhachiszahn in der Radula. In allen diesen Charakteren steht *Peraclis* den Bulliden am nächsten. Unter diesen aber hat *Acera* breite Schwimmflossen, den verlängerten Kopf von *Peraclis* und *Cymbulia*, einen Mantelanhang, der dem Balancier der Limacinen entspricht, so dass man unter der Rekonstruktion des Operculums und der „ultrarechts" gewundenen Schale leicht *Peraclis* von ihr ableiten kann.

H. Simroth (Leipzig).

**Cephalopoda.**

154 **Jaekel, O.,** Thesen über die Organisation und Lebensweise ausgestorbener Cephalopoden. In: Ztschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 54. 1902. S. 67—101.

155 **Hoernes, R.,** Zur Ontogenie und Phylogenie der Cephalopoden. In: Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 1903. S. 1—32.

156 **Pocta, P.,** Über die Anfangskammer der Gattung *Orthoceras*. In: Sitzber. k. böhm. Ges. Wiss. Prag. 1902 v. 20. November.

157 **Jaekel, O.,** Neue Beobachtungen an Orthoceren. In: Ztschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 55. 1903. S. 67—69.

In diesen Abhandlungen wird eingehend die Lebensweise der gestreckten Nautilidengattung *Orthoceras* und der Gattung *Belemnites* behandelt.

Jaekel hatte im wesentlichen folgende Thesen aufgestellt: Die Orthoceren sollen nicht freischwimmend, sondern festgewachsen gelebt haben. Die gekammerte Kalkschale soll aus einer zeitlebens festgewachsenen, conchyolinen Embryonalkammer emporgewachsen sein.

Die Septalbildung diente dazu, den Körper der Cephalopoden in senkrechter Stellung zu halten.

Die erste Kammer der Nautiliden ist nicht der Protoconch, sondern die erste Luftkammer.

Die halbinvoluten Nautiliden, die Cyrtoceren, sind keine Übergangsformen, sondern Rückschlagstypen.

Das Rostrum der Belemniten war ein Paxillus, ein Pfahl zum Einstecken in den Boden.

Die Stammform der Cephalopoden sind die Conularien.

Die Bellerophonten sind freischwimmende Cephalopoden.

Die Gastropoden sind degenerierte Cephalopoden, welche zur kriechenden Lebensweise übergegangen sind.

Über diese Thesen, welche hier des Raumes wegen nur ganz verkürzt haben wiedergegeben werden können, erfolgte in einer Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin eine lebhafte Diskussion, an welcher sich Branco, Beushausen, v. Martens, Oppenheim, J. Böhm, Menzel, Jentzsch, Janensch, Finckh, Blanckenhorn, Zimmermann und Brandes beteiligten, und sodann eine ausführliche Entgegnung in Form einiger Publikationen.

Das Resultat der nunmehr zum Abschluss gelangten Diskussion war im wesentlichen das, dass die Hypothesen Jaekels als stichhaltig nicht angesehen werden können, da aber eine Anzahl anregender Gedanken im Laufe der Diskussion geäussert wurden, so dürfte eine kurze Angabe des Vorgebrachten sich lohnen.

Jaekel hatte folgende Momente für die Sessilität der Orthoceren angegeben: Der radiär-symmetrische Bau, welcher nach Jaekel überall für sessile Formen charakteristisch sein soll (!), kommt in der Rundung des Querschnittes, der geraden Abstutzung des Mundrandes, der Stellung der 3. oder 5. submarginalen Eindrücke der Wohnkammer, des regelmäßigen Dickenwachstums und der gelegentlichen radiär-symmetrischen Längsstreifen der Oberfläche zum Ausdruck. Die Schale ist ferner stets am untern Ende abgebrochen, in den Fällen guter Erhaltung zeigt sich eine Narbe, welche — nach der Hyattschen Ansicht entgegen Branco — von Jaekel wiederum als die Verbindung mit der ursprünglich vorhandenen, unbekannten Vorkammer aufgefasst wird. Ferner soll die Ähnlichkeit mit den als sessil bekannten Conularien unverkennbar sein. Eine Querkammerung soll ebenfalls nur bei sessilen Formen vorkommen. Der Sipho ist nach Jaekel der durch die Kammerbildung eingeengte Teil des Körpers; eine physiologische Bedeutung desselben kennt Jaekel nicht; die bisherige Ansicht, dass derselbe event. dazu dient, den Luftdruck in den Kammern zu verändern, wird nicht diskutiert.

Nach diesen, wie wir sehen werden, mehr als diskutabeln Annahmen konstruiert sich Jaekel hypothetisch eine mögliche Gestalt des *Orthoceras*-Körpers. Es soll eine Urschale als verbreiterte Basis des *Orthoceras* die Anheftung des Tieres unten besorgt haben. Im Innern derselben befand sich der „Urkörper", der Embryonalsack oder die sog. Embryonalkammer, deren Inhalt das Urtier ausfüllte und in direkter Verbindung mit dem Sipho steht. Darüber bildete sich die erste Luftkammer, in welcher das Tier nur als dünner Sipho übrig blieb. Die Urschale war unten festgewachsen und mit ihr soll die kalkige, gekammerte Schale durch ein Ligament in beweglicher Verbindung gewesen sein.

Bezüglich der Embryonalblase meint Jaekel, dass die eingerollten Nautiliden diese in ihrer Windung deshalb nicht zeigen können, weil sie jedenfalls frei lebten; er teilt aber das Vorkommen eines Abdruckes einer solchen Embryonalblase bei einem von ihm als *Nautilus barrandei* Hau. (?) bestimmten Nautiliden mit.

Bezüglich der Belemniten äussert Jaekel die Ansicht, dass das Rostrum der Belemniten dazu diente, den Körper am distalen Ende zu beschweren und, selbst im Boden steckend, ihn in aufrechter Stellung zu erhalten. Um das wahrscheinlich zu machen, wird angeführt, dass dann folgende „leichter verständliche" biologische Reihe der Entwicklung dieses Cephalopodenstammes entstehen würde:

A. *Orthoceras* . . . . . . . . . . . . . fest aufgewachsen,
B. Belemniten . . . . . . . . . . . . . lose im Boden steckend,

C. jüngere Dibranchiaten . . . . . . . . frei sitzend und schwimmend oder nur schwimmend.

Auch die Rostren sind nicht symmetrisch und deshalb lebte der Belemnit nicht sessil.

Es wurden im vorstehenden die äusserst hypothetischen Ansichten Jaekels ohne weitere Bemerkung wiedergegeben. Der Ref. möchte sich diesen Hypothesen gegenüber ebenso ablehnend verhalten, als es die in der Diskussion bisher beteiligten Herren schon getan haben.

Der Haupteinwand, welcher zunächst gegen die festgewachsene und aufrechtstehende Lebensweise der Orthoceren und Belemniten geltend gemacht worden ist, ist der, dass man bisher nirgends in den Schichten Belemniten de facto in dieser Lage fossil gefunden hat und dass auch *Orthoceras* nur einmal von Clarke in den Oneonta-Sandsteinen des Chonango-Tales in New-York in annähernd senkrechter Stellung gefunden wurde: aber auch hier ohne die leiseste Andeutung eines „Urkörpers“. Mit grossem Rechte machte Gagel die zutreffende Bemerkung, dass wenn wirklich die Anfangskammer der Orthoceren aus Conchyolin bestanden hätte und mittelst dieses am Boden befestigt gewesen wäre, doch gerade der unterste Teil des Gehäuses, der je länger desto mehr auf seine Festigkeit in Anspruch genommen werden musste, aus einem kaum federdicken Anfang des Gehäuses besteht, und so die bis zu 2—3 m langen, sehr dicken Orthoceren kaum tragen konnte, besonders da die Tiere doch wohl zur Nahrungsaufnahme sehr energische Bewegungen mit den Armen machen mussten. Gerade die ältesten Orthoceren sind auch excentrisch gebaut durch ihren randlich gelegenen Sipho.

Da Jaekel zur Begründung seiner Ansicht fast gar nicht auf das Vorkommen der fossilen Orthoceren und Belemniten und einer daraus zu folgernden Ansicht über die ursprüngliche Lebensweise eingegangen ist, so besitzt die Ansicht von v. Martens, welcher einen Vergleich mit lebenden Formen vornimmt, besonderes Gewicht. Derselbe bestreitet, dass die Orthoceren eine frei schwimmende, pelagische Lebensweise besessen haben, und kommt zu der Ansicht, dass diese Formen etwa dem lebenden *Nautilus* oder *Sepia* analog zu den sogenannten littoralen Tieren gehört haben mögen, welche auf den Meeresboden angewiesen waren, aber ähnlich wie *Dentalium* sich im Sande einwühlend lebten oder wie *Octopus* in Aushöhlungen des Felsengrundes sitzen, und von da aus die Arme zur Erlangung der Beute ausstrecken. Gelegentliches Fortbewegen und Rutschen in dem Schlamm findet sich nebenher bei diesen Formen allgemein. Fügen wir hinzu, dass noch ein gelegentliches Aufsteigen zur Meeresoberfläche stattfinden kann, so käme *Orthoceras* eine sehr ähnliche Lebensweise wie

*Nautilus* zu. Eine feste sessile Lebensweise mit der hypothetischen Annahme eines Urkörpers müsste man also für *Orthoceras* ablehnen.

Die gleichen Einwände gelten aber auch gegen die Annahme einer im Meeresboden „festgesteckten" Lebensweise der Belemniten. Ich füge hier hinzu, dass sich Jaekel in offenbarem Gegensatz zu den tatsächlichen Befunden befindet, wenn er annimmt, dass sich die mit dem Rückenschulp ausgerüsteten Sepien aus den Belemniten entwickelt haben sollen, während gegen die Entwicklung der Belemniten aus den Orthoceren nichts einzuwenden ist. Die Sepien sind nämlich in ältern Schichten nachgewiesen als die Belemniten. Während die Belemniten ihre Vorläufer mit hohlem Rostrum in den Atractiten der Trias besitzen und erst zur Rhät-Lias-Zeit[1]) mit massivem Rostrum auftreten, ist ein echter Sepienschulp schon im Muschelkalk bekannt. Jaekel ist es entgangen, dass Picard[2]) eine *Campylosepia triasica* als „Übergangsform zwischen Belemniten zu den Sepien" aus dem thüringischen Muschelkalk beschrieben hat. Es ist dies ein Fragment von einem unten geschlossenen, dütenförmigen Schulp, welches am Ende eine kleine Öffnung freilässt; es scheint ein Sipho noch im Schulp nachgewiesen zu sein.

Was ferner die Ansicht Jaekels über die hypothetische sogenannte Anfangskammer bei den Nautiliden anbetrifft, so ist Jaekel leider die grundlegende Arbeit von Appellöf „Die Schalen von *Sepia*, *Spirula* und *Nautilus*" in den Kongl. svenska Vetensk.-Akad. Handlingar XXV. 1893 offenbar unbekannt geblieben. Appellöf hat durch die genauere Untersuchung der Entwicklung des *Nautilus*-Schalenanfanges bewiesen, dass die sog. Narbe nur als die Verwachsung der beiderseits vom Mantel gebildeten ersten Kammer hervorgebracht gedacht werden kann.

Eine ausführlichere Widerlegung der Jaekelschen Hypothesen ist dann von Hoernes gegeben worden. Hoernes tritt vor allem der von Jaekel mit so grosser Sicherheit ausgesprochenen Verwandtschaft der Cephalopoden mit den Conularien entgegen. Die ganz unregelmäßige Bodenbildung in den Conularienschalen zeigt kein Analogon zu den Septen der Cephalopoden; hieraus kann keine Übereinstimmung in der sessilen Lebensweise gefolgert werden. Auch weist Hoernes auf die Verkehrtheit der Vorstellung hin, dass die festgewachsenen Tiere radiär, die sich bewegenden bilateral gebaut seien.

[1]) Ich möchte hier darauf aufmerksam machen, dass man in den Belemniten der Verwandtschaft des *B. acuarius* mit den z. T. hohlen Rostren unbedingt Rückschlagserscheinungen von Belemniten nach den Atractiten vor sich hat.

[2]) Ztschr. d. D. geol. Ges. 51. 1899. S. 299—309. Taf. XVI.

Das wesentlichste Argument gegen die Jaekelsche Ansicht von der sessilen Lebensweise der Orthoceren ist dann die von Pocta neuerdings gemachte Untersuchung. In den tuffigen Silurkalken von Vyskocilka bei Prag sind häufig juvenile Orthoceren eingebettet. Diese zeigen in Schnitten hie und da die Anfangskammer ihrer Gehäuse, es sind das durch Abschnürungen von dem gekammerten jüngern Teil abgetrennte, microscopisch kleine, cylindrisch-konische oder kegelförmige Kammern. Die Siphonaltüten gehen bei diesen kleinen Orthoceren in winzige Kragen über und die Narbe der ersten Kammer entspricht der ersten Siphonaltüte.

Aus diesem Befund geht direkt die Unhaltbarkeit der Hypothese Jaekels über die Annahme eines Urkörpers usw. hervor.

Jaekel hat dann schliesslich seine Ansicht noch dadurch zu retten versucht, dass er diese Orthoceren Poctas als in ihrer „normalen Entwicklung gehemmt“ betrachtet.

A. Tornquist (Strassburg i. E.).

## Vertebrata.

158 **Jaekel, O.**, Neue Wirbeltierfunde im Oberdevon von Wildungen. In: Ztschr. deutsch. geol. Ges. 1904. Monatsber. S. 159—166.

Von aussergewöhnlicher Bedeutung für die Auffassung der Entwicklung der Fische versprechen die Funde von Placodermen und Ganoiden zu werden, welche die geologische Sammlung des K. Museum für Naturkunde in Berlin auf Veranlassung von O. Jaekel an der Ense bei Wildungen hat vornehmen lassen. Jaekel, welcher das Material nebst den in deutschen Sammlungen schon früher vorhandenen Placodermen präpariert hat und mit dessen Bearbeitung beschäftigt ist, machte über diese Funde auf der Versammlung der deutsch. geol. Gesellschaft in Breslau im September 1904 folgende Mitteilungen.

Es liegen jetzt 12 Gattungen mit etwa 50 Arten von Placodermen vor; ferner mehrere Exemplare des *Ramphodus tetrodon* Jkl., einer Chimaere, ein vollständig erhaltener Kopf mit Kiemenskelett eines Dipnoers (verwandt mit *Cheirodus* Pand.), mehrere Exemplare von Coelacanthiden und ein fragmentärer Schädel eines langgestreckten Fisches, welcher am ehesten bei den Sturionen unterzubringen ist. Die vorliegenden Placodermen gehören alle den Coccosteiden an und sind dadurch ausgezeichnet, dass sie eine grosse Fülle verschiedener Formen bei individueller Seltenheit der einzelnen Arten aufweisen und dass die meisten Gattungen und Arten durch Zwischenformen verbunden sind.

Die Formen sollen nach Jaekel erkennen lassen, dass diese ältesten Fische von uns bisher unbekannten vierfüssigen Landwirbeltieren abstammen. Selbst diese noch sehr diskutable Hypothese zugegeben, bleibt der folgende Satz von Jaekel doch unverständlich: „die theoretischen Ansichten, die man bisher ausschliesslich auf embryologischer und vergleichend anatomischer Grundlage der lebenden Tiere gebildet hat, sind mit den tatsächlichen Befunden an den ältesten Fischen — namentlich den Placodermen — nicht mehr zu vereinen.“ Wenn Jaekel damit andeuten will, dass alle Fische nun plötzlich von Landwirbeltieren durch die Placodermen abstammen sollen, so ist dem entgegen zu halten, dass durch seine Hypothese der Abstammung der Placodermen doch zunächst die bisher angenommene Entwicklung der andern Fische aus Selachiern ähnlichen Vorfahren durchaus nicht berührt wird, denn gleichzeitig mit den Placodermen sind ja die fertig organisierten Chimaeren und Coelacanthinen vorhanden. Er selbst erkennt ja solche inmitte seiner Wildunger Placodermenfauna. Die Placodermen als die Urformen der übrigen Fische anzunehmen ist demnach nicht angängig, die Jaekelschen Hypothesen haben also auf diese letztern keine Anwendung. Jaekel überschätzt also die Weite seiner Schlüsse offenbar.

Die Organisation der Wildunger Formen zeigt ferner, dass sie mehr zum freien Schwimmen geeignet waren als die ältern, mitteldevonischen Arten, welche breitere Bodenbewohner waren.

Es befinden sich unter den Placodermen wohl auch breitköpfige Formen, aber daneben eine Anzahl stark komprimierter Typen, welche offenbar zum Schwimmen im freien Wasser viel geeigneter waren. Dem gleichen Zweck dienten Zuspitzungen der Nasenregion zu einem Rostrum, das ebenfalls bisher bekannten Placodermen fehlte. Es ist den Wildunger Formen ferner eigentümlich, dass sie durchweg grosse Augen haben. Jaekel schliesst daraus, dass die Formen nicht nur das freie Schwimmen erlernt, sondern sich auch dem Leben in der Tiefe angepasst haben. Damit stimmt auch die weitgehende Verdünnung und Flächenreduktion des Hautpanzers, gegenüber den schweren, auf die Defensive eingerichteten Bodenbewohnern.

Die ganze Fauna ist nur so zu verstehen, dass es sich um eine Fischfauna handelt, deren phylogenetische Zersplitterung geradezu explosiv erfolgt sein muss, welche im Begriffe stand, sich sehr schnell an die freie Schwimmbewegung in tieferm Wasser anzupassen.

Auf die genaue Beschreibung der unerwartet reichen Placodermenfauna darf man mit Recht gespannt sein.

A. Tornquist (Strassburg i. E.).

— Nr. 158. —

## Amphibia.

159 **Andersson, L. G.**, List of Reptiles and Batrachians, collected by the Swedish Zoological Expedition to Egypt, the Soudan and the Sinaitic Peninsula. In: Results Swed. Zool. Exped. to Egypt and the White Nile 1901 under the Direction of L. A. Jägerskiöld. Nr. 4. 12 S. 3 figg.

Während die Beschreibungen ägyptischer Reptilien nach dem Monumentalwerk J. Andersons nicht mehr wesentlich neues bringen können, sind die Funde der schwedischen Expedition in dem herpetologisch so überaus dürftig erforschten ägyptischen Sudan von grossem Interesse. Die Auffindung zweier echter, tropischer Baumschlangen bei Khartoum (*Chlorophis emini* Gthr., *Philothamnus semivariegatus* Smith), von *Stenodactylus elegans* aus dem Sudan zwischen Berber und Atbara, von *Phrynobatrachus perpalmatus* Blngr. aus El Gerassi, 50 Meilen südlich von Khartoum und einer Form des *P. natalensis* Smith (*gracilis* n. var., fig. S. 11) ist sehr bemerkenswert. Die übrigen von der Expedition im Sudan gefundenen Arten sind: *Tarbophis obtusus* Rss., *Naja nigricollis* Reinh. (von Anderson und dem Ref. auch schon bei Assuan gefunden), *Hemidactylus turcicus* L., *Tarentola annularis* L., *Varanus niloticus* L., *Mabuia quinquetaeniata* Licht., *Trionyx triunguis* Forsk., *Stemothaerus adansoni* Schwgg., *Rana mascareniensis* DB., *Hemisus sudanensis* Steind., *Bufo regularis* Rss. (Der Autor erwähnt auch in den dem Ref. übersandten Separatum handschriftlich *Bitis arietans* vom Weissen Nil.).

F. Werner (Wien).

160 **Barbour, Thomas**, Batrachia and Reptilia of the Bahamas. In: Bull. Mus. Comp. Zool. Vol. XLVI. Nr. 3. 1904. S. 55—61.

Verf. bringt systematische, biologische und geographische Bemerkungen über eine Anzahl von G. M. Allen, Owen Bryant und ihm selbst gesammelten Arten, nämlich *Trachycephalus septentrionalis* Tsch. (New Providence, Little, Abaco, Andros; nach Garman auf Rum Cay), *Hyla squirella* Bosc. (Strenger Cay; neu für die Bahamas, vielleicht mit Pflanzen eingeschleppt), *Hylodes ricordii* DB. (New Providence, Abaco, Margrove Cay); ferner *Sphaerodactylus flavicaudus* n. sp. von Mangrove Cay (Andros Island), *notatus* Baird (Nassau, New Providence; Stranger Cay; Little Abaco), *decoratus* Garm. (Mangrove Cay, New Providence; Andros Island, Rum Cay); *Anolis porcatus* Gray (New Providence, Andros; nach Cope auf Abaco), *distichus* Cope (Nassau, New Prov., Mangrove Cay), *sagrae* Bibr. (von vielen Fundorten), *Cyclura baeolopha* Cope (Andros Island; wird von den Eingebornen gegessen; wird auf Watlings, Turks und Cat Island durch *C. rileyi*, *C. carinata* und *C. nubila* ersetzt), *Liocephalus carinatus* Gray (von vielen Fundorten), *Ameiva thoracica* Cope (New Prov., Andros; der Fundort „Abaco", den Cope angibt, ist vielleicht irrig), *Typhlops lumbricalis* L. (Abaco Island) *Epicrates strigilatus* Cope (Nassau, Andros; auf Turks Island durch *E. chrysogaster* ersetzt), *Ungalia pardalis* Gundlach (nicht mit *U. maculata* identisch, wie Cope angibt, wohl aber ist *U. curta* Garm. dieselbe Art; variiert ziemlich stark in Beschuppung; Sq. 23—25, Ventr. 150—159, Subcaud. 28—37 [ob nicht das Geschlecht hiebei in Frage kommt? Ref.]) *Alsophis rudii* Cope (New Prov., Andros; ist verschieden von *A. angulifer* von Cuba). F. Werner (Wien).

161 **Ghidini, Angelo**, Revisione delle specie di batraci sinora incontrate nel Cantone Ticino. In: Boll. Soc. Ticinese Sc. Nat. Locarno 1904. I. Nr. 2. S. 32—40.

Nach einem 24 Nummern enthaltenden Literaturverzeichnis zählt Verf. die Fundorte der Froschlurche des Kantons Tessino auf. *Rana esculenta* L. ist in sämtlichen drei europäischen Formen vertreten. Ausserdem finden sich nicht nur *R. muta* Laur. und *agilis* Thomas, sondern auch *latastei* Blngr. (Screngs, Massagno, Breganzona, Pian Vedeggio) und, was der bemerkenswerteste Fund ist, auch *graeca* Blngr. (Mendrisio, Rancate, Barbengo, in feuchten Wäldchen von Clivio).

Ausserdem wird noch *Pelobates fuscus* Laur. (neu für den Kanton), *Bombinator pachypus* Fitz., *Bufo vulgaris* und *viridis* Laur. und schliesslich *Hyla arborea* L. (auch var. *intermedia* Blngr.) erwähnt. Am Schlusse gibt Verf. eine Liste mit Angabe der Paarungszeit. F. Werner (Wien).

### Reptilia.

162 **Siebenrock, Friedrich,** Die südafrikanischen *Testudo*-Arten der *geometrica*-Gruppe s. l. In: Stzber. Ak. Wiss. Wien. CXIII. 1. Mai 1904. S. 307—323. Taf. I—IV.

163 — Schildkröten von Brasilien. In: Denkschr. Ak. Wiss. Wien. LXXVI. 1904. S. 1—28. Taf. I—III.

Der rühmlichst bekannte Schildkrötenkenner des Wiener Museums bringt abermals zwei wichtige Beiträge. In dem ersten derselben behandelt er die teilweise recht schwierigen Arten der Gattung *Testudo* aus der *geometrica*-Gruppe. Er gibt eine Synopsis der acht Arten, welche bloss auf Merkmale der Schale gegründet ist, eine in Anbetracht der Umstände, dass von den meisten Arten bloss diese vorliegen, sehr dankenswerte Arbeit, und beschreibt ausführlich die Arten *Testudo boettgeri* Siebenr. (Anzeiger Ak. Wiss. Wien XIV. 1904, = *T. smithii*, part. Bttgr.), *verreauxii* Smith (*tentoria*, part. Boettger), *smithii* Blngr. (*tentoria*, part. Bttgr.), *trimeni* Blngr., *tentoria* Bell, *fiskii* Blngr. Die charakteristische Strahlenzeichnung des Panzers ist zur Unterscheidung ausgiebig verwertet worden. Abgebildet sind in sehr gelungenen photographischen Reproduktionen *T. boettgeri* (Taf. I—II), *smithii* (Taf. III), *verreauxii* (Taf. IV).

In der zweiten Arbeit werden die Schildkröten Brasiliens eingehend behandelt. Von den 29 Schildkrötenarten Südamerikas sind zwei landbewohnende, dagegen 27 im Süsswasser lebende; von ihnen leben die meisten im nördlichen Teil dieses Kontinents, in Brasilien 23, hauptsächlich im Amazonenstrom und seinen Nebenflüssen, die übrigen verteilen sich auf die anderen Länder. Von den 23 Arten Brasiliens sind die meisten Pleurodira: 6 Pelomedusidae, alle aus der Gattung *Podocnemis*, 13 Chelydidae aus den Gattungen *Chelys*, *Hydromedusa*, *Rhinemys*, *Mesoclemmys*, *Hydraspis* und *Platemys*; von Testudiniden ist nur *Testudo*, *Chrysemys* und *Nicoria*, von Cinosterniden *Cinosternum* durch je eine Art vertreten. *Cinosternum integrum* Lec. aus Mexico ist nur eine Varietät von *C. scorpioides* L. *Testudo*

*carbonaria* Spix ist von *tabulata* Wall. nicht specifisch verschieden und ausser letzterer Art sind auch noch bei *T. pardalis* Bell buckelartige Erhöhungen der Discoidalschilder bei gewissen Exemplaren zu beobachten: ♂ und ♀ von *tabulata* unterscheiden sich durch die wulstartig angeschwollenen Analschilder der ersteren (auch bei *radiata* Shaw.). Das Wachstum der Hornschilder wird ausführlich beschrieben: ebenso wird das Glattwerden der Schalen bei alten Tieren durch das (bei *Hydraspis* von Hensel, bei *Hydromedusa* von L. Müller bereits wirklich beobachtete) Abwerfen der Hornschilder zurückgeführt. Auch die drei *Podocnemis*-Arten *expansa* Schw., *unifilis* Trosch., *dumeriliana* Schw. sind eingehend beschrieben. Die Graysche Gattung *Mesoclemmys* für *Hydraspis gibba* wird wiederhergestellt und die kurzhalsigen südamerikanischen Chelydiden auf folgende Weise unterschieden:

1. Neuralplatten anwesend, erstes Costalpaar bildet mitten eine Naht, Parietalia oben nicht verbreitert . . . . *Rhinemys*
2. Neuralplatten anwesend, erstes Costalpaar bildet mitten eine Naht, Parietalia oben verbreitert . . . . . . . *Mesoclemmys*
3. Neuralplatten anwesend, erstes Costalpaar getrennt, Parietalia oben verbreitert . . . . . . . . . . . *Hydraspis*
4. Neuralplatten abwesend, Parietalia oben verbreitert . . *Platemys*

Die Unterschiede des Schädels von *Rhinemys*, *Hydraspis* und *Platemys* werden tabellarisch zusammengestellt, woraus hervorgeht, dass sie im Gegensatz zu Strauchs Anschauung von mehr als specifischem Werte sind. Auch sind die letzten Marginofemoralia (elfte Randschilder) bei *Rhinemys* höchstens ebensolang wie die Supracaudalia, bei *Hydraspis* aber länger. Von den 7 Boulengerschen *Hydraspis*-Arten ist *H. radiolata* Mik. eine *Platemys*, für *H. gibba* wurde die Gattung *Mesoclemmys*, wie vorhin bemerkt, wieder aufgestellt, so dass mit der neu hinzugekommenen *H. boulengeri* Bohls noch sechs Arten darin verbleiben. *Hydraspis tuberosa* Ptrs. ist vielleicht nur ein Jugendstadium von *H. geoffroyana* Schw., was auch dadurch wahrscheinlich gemacht wird, dass man niemals von ersterer ein erwachsenes Exemplar fand und beide im selben Stromgebiete vorkommen. *H. geoffroyana* ist die grösste Art der Gattung (Rückenschildlänge 360 mm.). Die seltene *H. rufipes* steht trotz der glatten Kopfhaut der *H. wagleri* weniger nahe, als diese den übrigen Arten mit beschildetem Kopf. Die Färbung im Leben wird nach Natterers Notizen beschrieben. Von den drei *Platemys*-Arten, von welchen eine Synopsis gegeben wird, findet noch *P. radiolata* eine eingehendere Beschreibung. Zum Schluss wird noch eine Liste der von Natterer in Brasilien gesammelten Schildkröten mit genauem Fundort und Vulgärnamen gegeben. Die Arbeit, welche durch schöne Abbildungen

von *Podocnemis unifilis*, ad. (Taf. I) und jung (Taf. II) und von *Mesoclemmys gibba* (Taf. III) geschmückt ist, wird künftigem Bearbeiten südamerikanischer Chelonier unentbehrlich bleiben.

F. Werner (Wien).

### Mammalia.

164 **Bresslau, E.**, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Mammarorgane bei den Beuteltieren. In: Zeitschr. Morphol. Anthropol. Band IV. 1901. S. 261—317. 2 Doppeltaf.

165 — Zur Entwickelung des Beutels der Marsupialier. In: Verhandl. Deutsch. Zool. Ges. in Tübingen 1904. S. 212—224. 12 Textfig.

Nachdem Verf. bereits in der ersten Arbeit an der Hand von Schnittserien und Rekonstruktionen aus denselben nachgewiesen hatte, dass der Beutel bei *Didelphys marsupialis* L. sich nicht als einheitliche Bildung entwickelt, sondern durch Verschmelzung einer Anzahl kleinerer Taschen entsteht, die er als Marsupialtaschen bezeichnete, konnte er der Zoologenversammlung in Tübingen eine Anzahl Totalbilder von Bauchhautstücken von weiteren Beuteljungen des Opossums vorführen, welche die ganze Beutelentwickelung in Totalpräparaten klar zeigen und so seine Ansicht einwandsfrei bestätigen, die er durch Kombination der Schnitte gewonnen hatte.

Die jüngsten Stadien in der Entwickelung der Mammarorgane bei den Marsupialiern, die Bresslau nachweisen konnte, zeigen sich als kleine, voneinander isolierte hügelförmige Verdickungen der Malpighischen Schicht der Epidermis. Diese nehmen allmählich Kolbenform an, umgeben sich mit ringförmigen Erhebungen und daraus entstehen die Marsupialtaschen, von denen jede je eine Mammaranlage umschliesst (Zitzentaschen). Ihre lateralen Ränder werden stärker und liefern durch Verhornung, Aushöhlung und Verschmelzung die Beutelfalten. Je nach dem Umfange der Verschmelzung entsteht eine verschiedenartige Beutelform. Bei *Didelphys marsupialis* stellen nicht alle, sondern nur die drei caudalen Marsupialtaschenpaare durch Verschmelzung ihrer lateralen Ränder die Beutelfalten her. Das vierte Paar scheint bei seiner Anlage schon den Stempel der Rückbildung in sich zu tragen, wofür auch das öftere Vorkommen von nur 7 Zitzen beim erwachsenen Weibchen spricht. Bei dieser Art werden die Marsupialtaschen rudimentär, bei *Didelphys murina*, *Trichosurus* u. a. bleiben sie nur in der Jugend oder dauernd bestehen. Es ergibt sich aus der Arbeit Bresslaus, dass die Mammartaschen von *Echidna* und die Zitzentaschen der Beuteltiere nach Entwickelung und Lageverhältnissen grundverschieden

sind, dass also die bisher geltende Theorie, welche beide für homologe Bildungen erklärt (Gegenbaur, Klaatsch), nicht mehr aufrecht erhalten werden kann. Die Zitzentasche der Marsupialier entspricht dem Drüsenfeld von *Echidna*; der Beutel der Marsupialier ist dem Beutel von *Echidna* homolog. Die Marsupialtaschen der Beutler sind auch bei den Placentaliern noch nachweisbar: sicher entsprechen ihnen die Taschen, welche bei den Murinen die Zitzen umschliessen. Mit den Zitzentaschen der Beutler haben die letzteren jedoch nichts zu tun.

Die Milchdrüsen entstehen bei den Marsupialien oft spät; sie nehmen von Haaranlagen ihren Ursprung. Zunächst entstehen am Grunde der ursprünglichen, kolbenförmigen Anlagen solide Sprossen — Primärsprossen, von denen sich sodann zunächst solide, sekundäre Sprossen abzweigen. Die Primärsprossen lassen endlich die Haare samt den zugehörigen Talgdrüsen hervorgehen, die sekundären Sprossen bilden die Milchdrüsenanlagen, indem sie in Gestalt langer, in ihrem unteren Abschnitt sich verzweigender Drüsenschläuche in die Tiefe wachsen und sodann, von unten fortschreitend, sich kanalisieren. Im weiteren Verlauf der Entwickelung gehen die Haare auf dem Drüsenfeld unter typischen Involutionserscheinungen zugrunde, so dass auf demselben schliesslich nur noch die Milchdrüsen selbst ausmünden. Sie entsprechen durchaus den Anlagen sog. tubulöser oder Schweissdrüsen, wie man sie an anderen Säugern kennt, und unterscheiden sich scharf von den Talgdrüsen. Die Übereinstimmung ist, bis in die microscopischen Details hinein, eine vollständige mit dem Entwickelungsverlauf der Milchdrüsen bei den Monotremen (nach Eggeling). Verfasser hält daher die Milchdrüsen der Monotremen und Marsupialier für vollkommen homolog. Die von Gegenbaur aufgestellte Theorie: die Michdrüsen der Säugetiere seien diphyletischen Ursprungs, die Milchdrüsen der Monotremen seien andere als die der übrigen Säugetiere, kann somit nicht mehr aufrecht erhalten werden. Die schon von Benda und Eggeling betonte Annahme einer einheitlichen Entstehung der Milchdrüsen erkennt Verfasser als richtig an. F. Römer (Frankfurt a. M.).

166 **Bresslau, E.,** Weitere Untersuchungen über Ontogenie und Phylogenie des Mammarapparates der Säugetiere. In: Anat. Anz. Bd. 21. 1902. S. 178—189. 4 Abbild.

Verfasser fand, dass bei *Myrmecobius fasciatus* die Beutelanlage aus der Verschmelzung von jederseits zwei Marsupialtaschen entsteht, deren laterale Ränder die Beutelfalten liefern. Es gaben diese Untersuchungen eine Bestätigung der in der ersten Arbeit gewonnenen

Resultate. Verfasser erblickt aber auch in dem Marsupialtaschenrudiment von *Myrmecobius* gleichzeitig die erste Anlage einer Milchleiste.

Unter Milchleiste versteht man dasjenige Stadium in der Entwicklung des Mammarapparates, auf welchem er sich jederseits als eine leistenförmige Epithelverdickung darstellt. Bei *Myrmecobius* sieht man die den Marsupialtaschen der andern Beutler homologe Anlage des Mammarapparates jederseits eine solche einheitliche Epithelleiste bilden, auf die man füglich den Namen Milchlinie anwenden muss. Bei den Placentaliern differenzieren sich späterhin aus der Milchlinie die den Zitzentaschenanlagen der Marsupialier homologen Mammaranlagen, indem die Milchlinie sich in gewissen Abständen zu sogen. Milchhügeln verdickt, in den Zwischenräumen aber sich zurückbildet. Auch bei *Myrmecobius* bleiben von der später sich zurückbildenden Milchlinie nur die innerhalb derselben, am Grunde der Marsupialtaschen entspringenden Mammaranlagen (Zitzentaschen) übrig. Die drei Taschenbildungen des Mammarapparates der Marsupialier — Zitzentaschen, Marsupialtaschen und Beutel — finden sich schon bei diesen nur selten alle drei dauernd nebeneinander (*Trichosurus*, vielleicht auch bei andern Phalangeriden). Meist verschwinden die Marsupialtaschen wieder, nachdem sie aus ihren lateralen Rändern die Beutelfalten gebildet haben, mitunter bilden sich auch die Zitzentaschen zurück (*Didelphys marsupialis*) und in einzelnen Fällen — bisher nur von *Myrmecobius* sicher erwiesen — wird selbst der Beutel völlig rudimentär.

Bei *D. marsupialis* bilden die Marsupialtaschenrudimente bereits leistenförmige Epithelverdickungen, aber diese umgeben anfangs noch ringtaschenförmig die Mammaranlagen und verschwinden nur insoweit, als sie nicht zur Beutelbildung benutzt werden. Bei *Myrmecobius* bildete das gesammte Marsupialtaschenrudiment jederseits nur eine einzige, ihre Entstehung durch Verschmelzung der Marsupialtaschen noch deutlich erkennen lassende, solide Leiste, die sehr bald wieder vollständig verschwindet, da sie nicht zu einer bleibenden Beutelbildung benutzt wird. Bei den Placentaliern vollends werden die schon bei *Myrmecobius* ellipsoidisch gewordenen — ursprünglich aber rundlich gewesenen — Marsupialtaschen noch mehr in ihrer Längsachse ausgezogen und fliessen damit zu einer einheitlichen Leiste zusammen, die keinerlei Spuren ihrer Zusammensetzung aus einzelnen Abschnitten mehr erkennen lässt: es erweist sich also die Milchlinie der Placentalier als ein Rudiment der von den Mammartaschen der Monotremen abzuleitenden Marsupialtaschen der Beuteltiere.

Bresslau hält also die Milchlinie nicht mit den Beutelfalten

selbst, sondern mit den gesamten zu einer Leiste verschmolzenen Marsupialtaschen für homolog, von denen die Beutelfalten nur die lateralen Randpartien vorstellen. F. Römer (Frankfurt a. M.).

167 **Carlsson, A.,** Zur Anatomie von *Notoryctes typhlops.* In: Zool. Jahrb. Anat. Bd. 20. 1901. S. 51—122. Mit 2 Doppeltafeln.

Verfasserin beschreibt sehr eingehend das Skelett und die Musculatur eines erwachsenen *Notoryctes*-Weibchens, während die innern Organe weniger berührt sind. Der leitende Gedanke der Arbeit war, die Beziehungen zu den übrigen Marsupialiern, namentlich die Convergenzerscheinungen mit *Chrysochloris*, festzustellen, die überall erwähnt und am Schlusse der Arbeit tabellarisch gegenübergestellt werden. Als specifische Eigentümlichkeiten des Schädels, die alle mit der grabenden Lebensweise des Beutelmaulwurfs in Beziehung stehen, sind anzusehen: die conische Gestalt des Craniums, die Verwachsung der beiden Unterkiefer, wie überhaupt die frühzeitige Verschmelzung der Schädelknochen, die ventralwärts gerichteten Nasenöffnungen u. a. m.

Die von den übrigen Marsupialiern und von *Chrysochloris* abweichenden Kennzeichen im Skelett und in der Musculatur sind ebenfalls besonders zusammengestellt.

Obwohl *N. typhlops* sich durch seine Lebensweise als Gräber in mancher Hinsicht in eigentümlicher Weise differenzieren hat, ist er doch der Familie der Dasyuriden zuzurechnen und zwar wegen seiner Übereinstimmung im polyprotodonten Gebiss, im Fehlen des Syndactylismus des hintern Fusses und in dem nicht opponierbaren Hallux. F. Römer (Frankfurt a. M.).

168 **Eggeling, H.,** Zur Morphologie der Augenlider der Säuger. In: Jenaische Zeitsch. Naturw. Bd. 39. 1904. S. 1—42. 18 Fig. im Text.

169 — Zur Phylogenese der Augenlider. In: Verhandl. Anatom. Ges. Jena. 1904. S. 163—170. 9 Abbild.

Verfasser untersuchte die Augenlider einer Reihe von Vertretern der einzelnen Säugetierordnungen und gibt von den typischen Augenlidern orientierende und klare Textabbildungen nach senkrechten Längsschnitten durch Lider. Von den sehr mannigfachen Gebilden, welche an dem Aufbau der Augenlider sich beteiligen und für die Morphologie derselben bedeutungsvoll erscheinen, sind drei besonders berücksichtigt: 1. die Form der Lider, 2. die Ausdehnung des Cylinderepithels und des mehrschichtigen Plattenepithels an der Innenfläche der Lider, 3. die Verbreitung und Form der Meibomschen Drüsen

und 4. die Verbreitung und Aufbau eines sog. Tarsus. Die Form der Augenlider sehen wir bei einer Reihe von Tieren, *Ornithorhynchus*, *Echidna*, *Dasypus*, *Manis*, *Erinaceus*, *Centetes*, *Elephas*, *Lemur*, als plumpe, dicke, niedrige Hautwülste erscheinen. Bei andern untersuchten Arten, *Macropus*, *Dasyurus*, *Delphinus*, *Phoca*, *Pteropus*, *Cynocephalus* u. a. stellen sich die Lider als dünnere, schlankere, höhere Hautfalten dar. Die erstere Form sieht Verfasser als den primitiveren Zustand an, aus dem die schlankeren, dünneren und höheren Formen sich entwickelt haben.

Die Ausdehnung des mehrschichtigen Plattenepithels auf der Innenfläche der Lider wechselt innerhalb weiter Grenzen. Eine weite Verbreitung desselben im Bereich der Conjunctiva palpebrarum findet sich bei *Echidna*, *Dasypus*, *Manis* und *Centetes*, in geringerer Ausdehnung bei *Ornithorhynchus*, *Erinaceus*, den Beutlern, Hund, *Pteropus* und *Lemur*, noch weniger bei *Cynocephalus*; es fehlt gänzlich bei *Delphinus* und *Phoca*. Bei denjenigen Tieren, welche plumpe und niedrige Augenlider haben, dehnt sich auch das mehrschichtige Plattenepithel ziemlich weit an der Innenfläche der Lider aus, was ebenfalls ein primitiver Zustand ist. Bei den höhern Formen verdrängt das Cylinderepithel das Plattenepithel mehr und mehr.

Die Meibomschen Drüsen fehlen gänzlich bei *Ornithorhynchus*, *Echidna*, *Dasypus*, *Manis*, *Delphinus*, *Phoca*, *Elephas*, *Camelus*. Bei den übrigen untersuchten Arten sind sie in sehr verschiedener Form vorhanden. Bei *Centetes* werden die Meibomschen Drüsen repräsentiert durch eine Gruppe mächtiger gelappter Talgdrüsen, die an der Innenfläche der Lider, weit entfernt vom freien Rand in der Nähe des Fornix ausmünden. Der Igel hat sehr ansehnliche Talgdrüsenmassen, rings um einen weiten, sackförmigen Ausführungsgang gelagert, der sich aber einem Haarbalg anschliesst. Sonst sind die Meibomschen Drüsen ohne Beziehungen zu den Haaren. In dem Fehlen der Meibomschen Drüsen bei einer geringern Zahl von Säugern sieht Verfasser kein primitives Verhalten, sondern einen sekundären Zustand.

Als Tarsus bezeichnet man eine derbere Differenzierung des Bindegewebes der Lider, innerhalb welcher die Meibomschen Drüsen liegen; er ist ausser beim Menschen nur bei den Affen nachgewiesen. Als Vorläufer desselben sind anzusehen die bei *Dasyurus*, Hund und *Lemur* beobachteten bindegewebigen Differenzierungen, welche ohne scharfe Abgrenzung gegen die Umgebung eine derbe Umhüllung der Meibomschen Drüsen liefern.

Der Tarsus bewirkt in seiner höchsten Entfaltung bei den Quadrumanen eine weitere Eröffnung der Lidspalte und eine Wahrnehmung seitlich befindlicher Gegenstände nur durch die Tätigkeit der Augen-

muskeln ohne Seitwärtsdrehung des Kopfes. Diese weitere Eröffnung der Lidfalte, die erst beim Menschen zu voller Ausbildung gelangt, setzt den Bulbus grösseren Gefahren durch Eindringen von Fremdkörpern aus. Diese werden aber ausgeglichen durch die grössere Gebrauchsfähigkeit der Extremitäten für den Schutz des Augapfels.

Bei der Mehrzahl der Säugetiere ist eine möglichst enge Lidöffnung von Vorteil. Die weichen Augenlider werden durch die Wirkung der Muskulatur nur zu einer annähernd runden Öffnung auseinandergezogen, welche nur die Cornea, nicht aber auch die Sclera freilegt. Die Wahrnehmung seitlicher Gegenstände wird bei diesen Tieren ausgeglichen durch Seitwärtsdrehen des beweglichen Halses und event. durch mehr seitliche Stellung der Augen am Kopfe.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

170 **Gilson, G.,** Manuel d'ostéologie descriptive et comparative destiné au débutant en biologie. (Louvain et Paris) 1903. Fasc. I. p. 1—145.

Diese Osteologie soll dem Studenten der Zoologie und Veterinärmedizin ein Leitfaden für das Studium und die Repetition des Skelettes sein. Verfasser beginnt mit den Säugetieren und wählt als Paradigma derselben das Skelett des Haushundes. Die späteren Lieferungen sollen die Skelette der übrigen Wirbeltiere behandeln. Voran gestellt ist ein allgemeines Kapitel über die Entwicklung des Skelettes und seiner Vorläufer, sowie die Einteilung und Übersicht über die verschiedenen Skeletteile und Knochen.

Die ganze Darstellung ist kurz und übersichtlich, die einfachen Textabbildungen sind klar und verständlich und dürften sich sehr zur Reproduktion bei Vorlesungen eignen. Alle Abbildungen sind Originale. Die Nomenklatur richtet sich nach den von der deutschen anatomischen Gesellschaft angenommenen Regeln.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

171 **Landois, H.,** Ein fingerringförmiger Hasen-Schneidezahn im Kreise vom linken Zwischenkiefer in den rechten hineingewachsen. In: Arch. Entwmech. Bd. 18. 1903. S. 265—266. 1 Fig. im Text.

Der linke Schneidezahn eines Hasenschädels von normaler Grösse ist in einem Kreisbogen so weit gewachsen, dass die Spitze schliesslich in den rechten Zwischenkiefer 4 mm tief eingedrungen ist und das Wurzelende desselben Zahnes berührt. Der linke Schneidezahn ist kurz nach dem Austritt aus dem Kiefer abgebrochen, die beiden kleinern Stiftzähne sind dagegen ebenfalls stark bogig verlängert.

Bemerkenswert ist die Verlängerung der Backzähne. Durch den Schneidezahnring standen Ober- und Unterkiefer so weit voneinander gesperrt, dass sich die Kauflächen der Backenzähne nicht berühren konnten. Daher haben sich die Backenzähne des linken Oberkiefers stark verlängert und ragen bis 11 mm aus

der Zahnhöhle hervor, so dass an der linken Seite eine Zerkleinerung des Futters stattfinden konnte. F. Römer (Frankfurt a. M.).

172 **Landois, H.**, Eine dritte Edelhirsch-Geweihstange über dem mit der Hinterhauptsschuppe verwachsenen Hinterscheitelbein. In: Arch. Entwmech. Bd. 18. 1904. S. 289—295. 3 Fig. im Text.

Es wird hier zum erstenmal eine dritte Geweihstange beschrieben, welche sich über dem Zwischenscheitelbein entwickelt hat. Der Edelhirsch, der im übrigen ein normales Geweih besass, ist im Jagdrevier Briesen in der Mark erlegt worden. Während Sekundärstangen in der Regel aus Wucherungen des Scheitelbeines emporsprossen und sich bald in Rosenstöcke und Geweihstangen differenzieren, liegt bei dieser Abnormität der Ossifikationspunkt in der Kopfhaut selbst. Der Hautknochen gliedert sich dann, ohne mit dem Schädelknochen in direkte Verbindung zu treten, in einen knolligen, passiv beweglichen Rosenstock und in die Stange mit ausgeprägter Rose.

Die Veranlassung für die Bildung dieser dritten Stange liegt in einem Knochendefekt, der in dem Interparietale und der Squama occipitalis durch einen Kugelschuss verursacht war. Dieser Fall kann somit als vereinzeltes Belegstück für die Ansicht gelten, dass alle Geweihe ursprünglich Hautknochen waren.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

173 **Lorenz, L. v.**, Das Becken der Steller'schen Seekuh. In: Abhandl. k. k. Zool. Reichsanstalt Wien. 1905. Bd. 19. Heft 3. S. 1—11. 1 Doppeltaf. u. 2 Textfig.

174 — — In: Verhandl. k. k. Zool. botan. Ges. in Wien. Jahrg. 1905. S. 152—153.

Die Erwerbung eines vollständigen Skelettes vom Dugong, *Halicore australis* Owen, ermöglichte erst die richtige Deutung der Beckenknochen der ausgestorbenen Stellerschen Seekuh, welche Dybowski s. Z. gesammelt hat. Es sind diese jetzt von Lorenz genau beschriebenen und abgebildeten drei Beckenstücke die einzigen bisher bekannten Reste des Beckens der nordischen Seekuh.

Die bisher beschriebenen und abgebildeten Beckenknochen von *Halicore australis* Owen waren unvollständig entwickelt. Lorenz gibt erst die richtige Darstellung der ausgewachsenen Knochen. Sie sind 22 und 23 cm lang, an den proximalen Enden keulenartig verdickt und haben in der Mitte eine callusartige Anschwellung. Diese entspricht der Acetabularregion und stellt die Vereinigungsstelle von Darm- und Sitzbein dar; ein Schambein fehlt. — Bei *Hydrodamalis gigas* Zimm. (= *Rhytina borealis* Gm.) ist das Hüftbein 45 cm lang, rundlich, ohne knotige Anschwellung in der Mitte und mit keulig verdickten, gleichzeitig comprimierten Enden. In der Mitte zeigt sich nur eine rauhe Stelle mit kleinen Knötchen, zweifellos die Vereinigungsstelle von Darmbein und Sitzbein. — Das Becken von *Trichechus manatus* L. (= *Manatus latirostris* Hartl.) besteht zu

seinem grössten Teil aus dem Os ischii allein, keinenfalls aus dem Os pubis allein, wie Krauss annimmt. Kleine Knochenkerne, die Krauss bei einzelnen jugendlichen Becken von *Manatus* gefunden hat, sind vielleicht als gelegentlich auftretende Reste des Iliums oder des Acetabulums aufzufassen, die später bei fortschreitender Verknöcherung mit dem Capitulum verschmelzen.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

175 **Nehring, A.,** Die geographische Verbreitung des Baumschläfers (*Myoxus dryas* Schreb.) und seiner Subspecies. In: Zool. Anz. Bd. 27. 1903. S. 42—46.

Nach Bestimmen von neuem Material und Nachprüfen älterer Belegstücke begrenzt Nehring die geographische Verbreitung des Baumschläfers und seiner Subspecies folgendermaßen: *Myoxus dryas* Schreb. *typicus*: Süd- und Südostrussland, Nordkaukasien, Ungarn, Dobrudscha, Niederösterreich, Mähren und Oberschlesien. Aus letzterm Bezirk hatte Nehring ein neues Exemplar von Bodland, Amtsgerichtsbezirk Kreuzburg in O.-Schlesien, nahe dem 51. Breitegrad.

*M. dryas intermedius* Nhrg.: Steiermark, Tirol. *M. dryas wingei* Nhrg.: Griechenland (Parnass). *M. dryas pictus* Blanf.: Transkaukasien, Transkaspien, Nordpersien, Kleinasien, Palästina. F. Römer (Frankfurt a. M.).

176 **Nehring, A.,** Über eine Springmaus aus Nordwest-Kleinasien (*Alactaga williamsi laticeps*, n. subsp.). In: Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin. Jahrg. 1903. Nr. 7. S. 357—361.

Die erste Springmaus, welche mit Sicherheit aus Kleinasien beschrieben worden ist. Sie stammt (Balg nebst zugehörigem Schädel) aus der Steppe unweit Köktschi-Kissik, der ersten Eisenbahnstation hinter Eski-Schehir, und wird wegen der abweichenden Färbung und Dimensionen des Schädels, sowie wegen der kurzen Ohren von Nehring als besondere Subspecies beschrieben.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

177 **Nordenskjöld, E.,** Über die Säugetierfossilien des Tarijatals, Südamerika. I. *Mastodon andium* Cuv. In: Kungl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handl. Bd. 37. Nr. 4. 1903. 6 Taf. S. 1—30.

Verf. sammelte auf der schwedischen Expedition nach dem Grenzgebiet zwischen Argentinien und Bolivia 1901—1902 im Tarijatale ein reiches Material an Säugetierresten und beschreibt die bedeutenden Stücke des *Mastodon andium* von Individuen verschiedenen Alters, die dem Reichsmuseum in Stockholm überwiesen wurden. Cranium, Unterkiefer und Backenzähne werden ziemlich ausführlich behandelt und mit photographischen Abbildungen und genauen Maßen belegt. Innerhalb der Gattung *Mastodon* lassen sich in Südamerika wenigstens zwei Variationscentren unterscheiden, eines, von dem sich zahlreiche Reste in den Anden (Tarijatal), und eines, von dem sich reiche Überbleibsel in Buenos-Ayres, in Uruguay und in den angrenzenden Gegenden finden. *M. andium* ist kleiner und hat längere, gekrümmte

Stosszähne mit deutlicherem Schmelzband als *M. humboldti*, dessen Stosszähne kurz und dick mit undeutlicherem Schmelzband sind. Beide Formen sind wohl aus derselben Art hervorgegangen; sie sind in ihren extremen Variationen weit verschieden, können aber auch zusammenfallen, denn nur mit Hilfe eines grössern, das Variationsgebiet der Form deutlich veranschaulichenden Materials kann man entscheiden, ob der einzelne Zahn der einen oder der andern Form angehört. F. Römer (Frankfurt a. M.).

178 **Palacký, J.**, Die Verbreitung der Ungulaten. In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. 18. 1903. S. 303–351.

Eine jener üblichen Zusammenstellungen Palackýs nach Trouessarts Katalog, im ganzen für die Ungulaten 402 Genera mit 1783 Species. Darunter sind 319 Genera ganz ausgestorben und von 39 Gen. einzelne Spec., so dass die Gesamtzahl der fossilen Spec. 1482 — und mit den noch lebenden, aber auch fossil bekannten 40 Spec. — 1522 Spec. beträgt, gegen 301 lebende. An der Hand dieser Zusammenstellung wird die zoologische und geographische Geschichte verfolgt, sowohl für die einzelnen Tiergruppen als auch für die einzelnen Länder. Zur oberflächlichen Orientierung, wenn es auf absolute Genauigkeit nicht ankommt, mag die Zusammenstellung ganz bequem sein. F. Römer (Frankfurt a. M.).

179 **Shitkow, B. M.**, Über einen neuen Hirsch aus Turkestan. In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. 20. 1904. S. 91—105. Mit 5 Abbildungen im Text.

Der als *Cervus hagenbecki* Shitkow beschriebene Hirsch, der bereits von Karl Hagenbeck als neu erkannt wurde, hat fast 10 Jahre und die Hirschkuh über 5 Jahre im zool. Garten in Moskau gelebt. Das Material an Bälgen und Geweihen befindet sich im zool. Museum der Universität Moskau. Charakteristisch ist besonders die hell leuchtend weisse Farbe des Geweihes und die Zahl von 4 Sprossen, welche alle Stangen besitzen. Die Eissprossen fehlen. Durch Maße und Färbung unterscheidet sich der Turkestanhirsch sofort von den asiatischen Varietäten des Wapiti. Er nähert sich einigen süd-asiatischen Hirschen und steht am nächsten dem *C. cashmirianus* und *C. affinis*. F. Römer (Frankfurt a. M.).

180 **Virchow, Hs.**, Orbitalinhalt des Elefanten. In: S.-B. Ges. Naturf.-Fr. Berlin. Jg. 1903. S. 341–354.

Verf. verweilt nach Schilderung des Bindegewebes von Augenhöhle und Lidern, des Lidspaltöffners, der Oberfläche der Conjunctiva, der Nickhaut und des M. orbicularis besonders bei dem Drüsenapparat der Conjunctiva, der so reich ausgebildet ist, dass der Elefant darin vielleicht alle übrigen landbewohnenden Säugetiere übertrifft. Er unterscheidet einen palpebralen und einen Nickhautteil des Drüsenapparats. Ersterer stellt einen geschlossenen Drüsengürtel vor, der das ganze obere und untere Lid einnimmt und aus einer grossen Zahl dichtgedrängter Einzeldrüsen besteht; dazu kommen noch verstreute kleine Einzeldrüsen in der Gegend nach dem Fornix. Eine etwas abstechende Drüse am lateralen Ende des obern Lids mit einem gegen den Lid-

rand gerichteten Gang kann man in gewissem Sinne als Tränendrüse bezeichnen. Die geschlossene Formation der Nickhautdrüsen nimmt den Grund der Nickhauttasche ein; in der bulbären Wand dieser Tasche reichen verstreute Einzeldrüsen am weitesten gegen die Hornhaut hin. Die Hardersche Drüse ist durch einen Gang mit der nasalen Wand der Nickhauttasche verbunden. Alle diese Drüsen haben den Charakter von Schleimdrüsen. — Die von Drüsen eingenommene Fläche ist hier so umfassend, dass man der ganzen Conjunctiva die Fähigkeit der Drüsenbildung zuschreiben muss, worin die gemeinsame Grundlage für die Differenzierung der Tränendrüse und der Harderschen Drüse gegeben ist. Die Bezeichnung der letztern als Nickhautdrüse ist zu eng; sie ist nur eine bevorzugte Einzeldrüse unter vielen Nickhautdrüsen. Die oben beschriebene Tränendrüse ist eine Einzeldrüse und nicht ein Drüsenkomplex und daher nicht im strengen Sinne der Tränendrüse der Primaten zu homologisieren. Beim Elefanten unterscheiden sich Tränendrüse und Hardersche Drüse nicht durch den spezifischen Drüsencharakter, sondern haben miteinander und den andern Drüsen der Conjunctiva denselben geweblichen Charakter. Die Bedeutung des reichen Drüsenapparats beim Elefanten kann jedenfalls nicht darin gesucht werden, dass eine fortwährende erhebliche Schleimabsonderung stattfindet.

R. Hesse (Tübingen).

181 **Volz, W.**, Über die Verbreitung von *Siamanga syndactylus* Desmar. und *Hylebates agilis* Geoffr. et Cuv. in der Residentschaft Palembang (Sumatra). In Zool. Jahrb. Syst. Bd. 19. 1903. S. 662—672.

Verfasser hat auf seinen 2½ jährigen Reisen im südöstlichen Teil von Sumatra in der Residentschaft Palembang nur 2 Arten von anthropoiden Affen konstatieren können, *Siamanga syndactylus* Desmar. und *Hylebates* (nicht Hylobates!) *agilis* Geoffr. Alle andern Menschenaffen fehlen dem flachen Teil dieser grössten Residentschaft. Die Angaben über das Vorkommen des Orang-Utan in der Residentschaft Palembang sind falsch.

Beide Arten sind durch ihre verschiedene Grösse und Färbung, sowie durch ihre Lebensweise und Stimme leicht voneinander zu unterscheiden; sie sind auch lokal streng voneinander getrennt und auf bestimmte durch Flüsse scharf begrenzte Gebiete beschränkt, doch nimmt *H. agilis* ein viel grösseres Gebiet ein als *S. syndactylus*. Für letztern bildet der Lematangfluss die Ost- und der Musi- und Rawas-Fluss die Nordgrenze.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli und Professor Dr. B. Hatschek
in Heidelberg in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. 21. März 1905. No. 5.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

# Referate.

## Faunistik und Tiergeographie.

182 Satunin, K. A., Beschreibung der Natur des Kur-Thales. In: Nachricht. (Iswestija) Kaukas. Sect. Kais. Russ. Geogr. Gesellsch. XVII. N. 3. Tiflis. 1904. S. 1—20. (Russisch).

Verfasser behandelt hauptsächlich als Zoologe die Natur des Kur-Tales zwischen Tiflis und dessen Mündung ins Kaspische Meer, besonders die Partie von der Einmündung des Schamchor in den Kur bis Saljany. Es wird der wüstenartige Charakter eines Teils des Tales, die üppigen Gärten im Irrigationsgebiet, die sich zu förmlichen Wäldern ausgewachsen, schliesslich die Rohrdistrikte näher zum Delta hin beschrieben. Diese Gegenden sind bisher von Zoologen fast ganz vernachlässigt worden, weil man nur eine sehr ärmliche Fauna zu treffen erwartete. Verf., den dienstliche Angelegenheiten dahin führten, konnte trotz der nur vorübergehenden Beobachtungen das Gegenteil feststellen. Seine Beobachtungen konnten sich daher nur auf Landwirbeltiere, hauptsächlich Säuger und Vögel erstrecken und dennoch bieten sie manches Neue. So wurde *Lepus* sp. nov. erbeutet, *Caccabis chukar* Gray als auch in den ebenen Grassteppen nistend nachgewiesen und das Verbreitungsgebiet von *Sylvia mystacea* Ménétr., die nur in den Djunglen von Leukoran vorkommen sollte („Ornis caucasica" Raddes), bis zum Elisabethpolarkreise festgestellt, ja längst dem Kaspi Ufer fast bis an den Kreis Kuba. Hirsch und Reh sind aus den Wäldern des Irrigationsgebietes verschwunden, Wildschweine, Dachse, Schakale (*Meles taxus* Schreb. und *Canis aureus* L.) zahlreich vorhanden. Im Steppengebiet beobachtete Satunin *Aëdon familiaris* Ménétr., der bisher auch nur für den transkaukasischen Uferstreifen am Kaspi bekannt war. Er nistet in Tamarix-Gebüschen der Salzsteppe. Zum ersten Male diesseits der Kur wurde *Lanius rufus* Briss. (zwischen Mausurly und Mingetschaur) erbeutet. *Corvus monedula* L., die nach Bogdanow und Radde in Transkaukasien nicht nisten, höchst selten sein soll, fand Verf. im Kreise Schuscha und Dschewanschir in grosser Menge, auch noch nicht flügge Junge. Bei Saljany erreicht *Porphyrio poliocephalus* Lath. und *Merops persicus* Pall. die westlichste Ausbreitung. Hier lebt in der Steppe als einzige Giftschlange *Vipera tibetina* („Gyrsa"). Als Rarität wurde *Gymnodactylus caspius* Eichw. gesammelt.

Sonst wurden teils gesammelt, teils beobachtet: *Vesperugo pipistrellus* Schreb., *Vesperugo noctula* Schreb., *Vesperus serotinus* Schreb., *Vespertilio mystacynus* Leisl., *Lepus* sp.?, *Cricetulus phacus* Pall., *Microtus socialis* Pall., *Mus musculus* L., *Gabillus* sp.?, *Gab. caucasicus* Brandt, *Alactaga elater caucasicus* Nehr., *Hazella subgutturosa* Pall., *Sus scrofa* L., *Ateles taxus* Schreb., *F. chaus* Güld., *Canis aureus* L., *C. lupus* L., *Vulpes leucopus* Blyth., *Putorius boccamela* Cetti, *Erinaceus europaeus* L., *Crocidura* sp., *Falco tinnunculus* L., *Tinnunculus cenchris* Naum., *Milvus ater* Gml., *Milv. melanotis* Temm., *Circus* sp.?, *Circ. aeruginosus* L., *Vultur monachus* L., *Asio otus* L., *Scops giu* Scop., *Athene* sp.?, *Caprimulgus europaeus* L., *Coracias garrula* L., *Cuculus canorus* L., *Oriolus galbula* L., *Upupa epops* L., *Merops apiaster* L., *Merops persicus* Pall., *Sturnus* sp.?, *St. caucasicus* Lorenz, *Pastor roseus* Briss., *Corvus cornix* L., *Corv. frugilegus* L., *Corv. monedula* L., *Pica* sp.?, *Pica leucoptera* Gould., *Garrulus krinickii* Kalen., *Oedicnemus crepitans* Temm., *Aegialites minor* Meyer et W., *Himantopus melanopterus* Meyer, *Porphyrio poliocephalus* Lath., *Larus* sp., *Crex pratensis* Bechst., *Coturnix communis* Bonnat., *Caccabis chukar* Gray, *Francolinus vulgaris* Steph., *Otis tetrax* L., *Perdix cinerea* Briss., *Turtur auritus* Gray, *Columba palumbus* und *oenas* L., *C. livia* Briss., *Tadorna rutila* Pall., *Emberiza melanocephala* Scop., *Emb. hortulana* Briss., *Emb. miliaria* L., *Emb. citrinella*?, *Alauda arvensis* L., *Melanocorypha bimaculata* Ménétr., *Calandrella peipoletta* Pall., *Galerita cristata* L., *Acanthis cannabina* L., *Carduelis elegans* Steph., *Fringilla coelebs* L., *Passer domesticus* L., *P. montanus* Briss., *Anthus* sp.?, *Phylloscopus trochilus* L., *Sylvia curruca* L., *S. mystacea* Ménétr., *S. mioria* Bechst., *S. cinerea* Bechst., *S. parva* Bechst., *Luscinia luscinia* Briss., *Luscinia* sp.?, *Ruticilla phoenicura* L., *Pratincola rubetra* L., *Muscicapa grisola* L., *Acredula irbyi caucasica* Lorenz, *Accentor modularis* L., *Erythacus hyrcanus* Blauf., *Glareola pratincola* Nordm., *Motacilla alba* L., *Mot.* sp.?, *Aëdon familiaris* Ménétr., *Troglodytes parvulus* Koch, *Saxicola morio* Ehrb., *Sax.* sp.?, *Sax. isabellina* Rüpp., *Ennecoctonus collurio* L., *Lanius minor* Gmel., *Lan. rufus* Briss., *Cyanister coeruleus* L., *Parus major* L., *Sitta caesia* Wolf, *Picus major* L., *P. medius* L., ? *P. syriacus*, *Gecinus viridis* L., *Hirundo rustica* L., *Vipera tibetina*, *Eremias*, *Lacerta*, *Gymnodactylus caspius* Eichw.

C. Grevé (Moskau).

## Spongiae.

183 **Topsent, E.**, Notes sur les Eponges du Travailleur et du Talisman. III. *Leucopsacus scoliodocus* Ij. var. *retroscissus*; *Sarostegia oculata* Tps. In: Bull. Mus. hist. nat. Jg. 1904. Nr. 6. 6 S.

In dieser kleinen Mitteilung wird eine Varietät des bisher nur bei Japan gefundenen *Leucopsacus scoliodocus* von den Kap Verte-Inseln beschrieben und einiges über die Verschiedenheiten der Nadeln bemerkt, die man in jungen und ausgebildeten Exemplaren dieser Art, der *Regadrella phoenix* und andrer Hexactinelliden antrifft.

R. v. Lendenfeld (Prag).

## Vermes.

### Rotatoria.

184 **Hlava, S.**, Víŕníci čeští. Monografie celedi Melicertidae. (Rotatorien Böhmens, Monographie der Familie Melicertidae.) In: Arch. f. Landesdurchforsch. von Böhmen. Bd. XIII. Nr. 2. 1904. S. 1—79.

Die vorliegende Schrift bildet den ersten Teil einer Monographie der Rädertiere Böhmens und umfasst die Melicertiden, die der Verf. in zwei Unterfamilien teilt; Conochiloideae und Eumelicertidae [besser wohl Conochiloidinae und Eumelicertinae. Ref.]. Das beste System ist nach dem Autor das von Wesenberg-Lund. Der erste Teil der Arbeit behandelt die allgemeine Morphologie und Organologie der Melicertiden und zwar in einem grössern und umfangreichern Rahmen, als es gewöhnlich der Fall ist. Es wird zuerst die äussere Morphologie geschildert, dann einzelne Organe ausführlich erörtert: die Musculatur, das Nervensystem samt den Sinnesorganen (der dorsale, unpaare und die zwei ventralen Fühler, das Auge), der Verdauungstractus. Die Magendrüsen sind Syncytien, die direkt durch eine breite Spalte zwischen zwei Magenzellen in das Magenlumen einmünden. Sehr eingehend wird das Excretionssystem behandelt.

Es folgt dann eine Schilderung der Geschlechtsorgane, die sich namentlich auf die weibliche Gonade bezieht. Die Keimlage tritt deutlich erst an den Schnitten hervor und liegt im Innern des Dotterstockes etwa in der Ebene der untern Ränder der Magendrüsen in der rechten Hälfte des Dotterstockes. Der Oviduct mündet in das Intestinum ein, nicht in das Rectum. In dieses letztere ergiessen sich bloss die verbundenen Hauptäste des Excretionssystems. Das Ei entwickelt sich zwischen dem Magen und dem Dotterstocke, das Ooplasma wächst durch Diffusion. Darauf wird die Organisation der Männchen erörtert und mit einigen Worten die Entwicklung der Melicertiden geschildert.

Systematischer Teil. Charakteristik der Conochiloideae: Der Räderkranz an der ventralen Seite unterbrochen, die Krone nach der ventralen Seite gebogen. Die Capillarröhre des Excretionssystems reicht bloss in die Höhe der Magendrüsen und geht in dem Hauptstamm bloss in dem Netze unter der Krone. Die Wimpergrube fehlt. Gattungen: *Conochilus* und *Conochiloides*.

Die Eumelicertiden: Die Krone gewöhnlich nach der dorsalen Seite gebogen, der Räderkranz an der dorsalen Seite unterbrochen, diese Unterbrechung kann aber ausbleiben, das Cingulum und der Trochus stellen zwei vollständig geschlossene Kreise dar. Die Wimpergrube entwickelt. Die Capillarröhre des Excretionsorgans reicht bis zu dem Intestinum und geht in den Hauptstamm über, teils in dem Netze unter der Krone, teils vor der Verbindung der Hauptstämme. Genera: *Megalotrocha, Lacinularia, Oecistes, Pseudoecistes, Cephalosiphon, Limnias, Melicerta, Octotrocha.*

In Böhmen wurden folgende Formen festgestellt: *Conochilus volvox, unicornis, Conochiloides natans, dorsuarius, Megalotrocha alboflavicans, Lacinularia socialis, Oecistes crystallinus, pilula, umbella, stygis, velatus, melicerta* Ehrb. (= *serpentinus* Gosse, *ptygura* Hudson et Gosse) *mucicola, Cephalosiphon cruciger* du Trochet (= *limnias* Ehrb. = *Limnias melicerta* Weisse), *Limnias ceratophylli, Melicerta*

*ringens, conifera, janus. Strophosphaera ismailoriensis* Toggenpol = *Lacinularia natans* Western und nicht = *Conochilus volvox,* wie Skorikov meint.

Den Text begleitet eine Reihe von vorzüglichen Abbildungen, welche teils nach lebenden Tieren, teils nach Skizzen entworfen sind. Zu den Beschreibungen sind zahlreiche bionomische Bemerkungen zugefügt. K. Thon (Prag).

### Annelides.

185 **Siedlecki, Michel,** Quelques observations sur le rôle des Amibocytes dans le coelome d'un annélide. In: Annal. Instit. Pasteur. T. XVII. 1903. S. 449—462.

Verf. studierte die Amöbocyten aus der Leibeshöhle des Polychäten *Polymnia nebulosa* Mont. Im spindelförmigen Zustande, wie sie in der Leibeshöhle flottieren, besitzen sie eine feine Längsstreifung, welche von Falten der Oberfläche herrührt; in der innern, mehr körnerhaltigen Plasmaschicht ist der Kern als heller Fleck erkennbar. Das Protoplasma scheint netzigfibrillär zu sein; bei Eisenhämatoxylinfärbung sind in der Nähe des Kerns oft ein oder zwei kleine Körnchen sichtbar, welche wie Centrosomen aussehen, aber niemals Strahlungen um sich erkennen lassen. Der Kern besitzt ein Chromatinnetz; ein Nucleolus ist nicht immer sichtbar; oft täuscht ein grösseres Chromatinkorn einen solchen vor. Auf den Objektträger gebracht, beginnen die Amöbocyten sofort Pseudopodien zu bilden; in der Leibeshöhle sind stets diejenigen Zellen amöboid, welche einen Fremdkörper berühren. Die amöboiden Formen führen, wie schon von verschiedenen andern Tieren bekannt, oft durch Agglutination zur Bildung von Zellhaufen, welche den plastogamen Vereinigungen von Rhizopoden gleichen können. In die Leibeshöhle von *Polymnia* injiciertes Carmin wird schon nach wenigen Minuten von den Amöbocyten aufgenommen; grössere Brocken werden von zahlreichen Zellen umgeben und gemeinsam umschlossen. In ähnlicher Weise werden die in der Leibeshöhle von *Polymnia* vorkommenden Oocysten des Coccidiums *Caryotropha mesnili* fast ausnahmslos von zahlreichen Amöbocyten umhüllt und mitunter auch von ihnen vernichtet. Bei den männlichen Tieren nehmen die Amöbocyten die zu früh von den Cytophoren losgelösten Spermatiden und nicht selten auch reife Spermatozoen auf: bei letztern jedoch anscheinend nur weniger bewegliche, schwächere Elemente. Vor allem aber werden die kugeligen Cytophoren, nachdem die Spermatozoen sich von ihnen losgelöst haben, von den Amöbocyten verschlungen, in grosse Vacuolen eingeschlossen und, wie die andern aufgenommenen Samenelemente, verdaut. Dabei erfahren die Amöbocyten eine bedeutende Vergrösse-

rung und können dann sogar mehrere Cytophoren aufnehmen; Produkte der Verdauung können als Körner verschiedener Art in ihrem Protoplasma nachgewiesen werden. Durch diese Tätigkeit der Amöbocyten bleiben dem Organismus Substanzen erhalten, welche sonst ungenützt zugrunde gehen würden. A. Schuberg (Heidelberg).

186 **Vejdovsky, F.,** O zvláštním případu fagocytosy. (Über einen besonderen Fall der Phagocytose.) In: Sitzber. böhm. Gesellsch. Wiss., Math. nat. Kl. 1904. S. 1—10.

In der vorliegenden, vorläufigen Mitteilung handelt es sich um merkwürdige, kernlose, plasmatische Elemente, welche in die Eier der Enchytraeiden eindringen, dort sich aus dem Ooplasma ernähren, schliesslich aber vom Ei selbst verzehrt werden. An jungen Oocyten, die sich in der Phase von den Oogonien bis zur Synapsis befinden, und in Gruppen von je 8 Zellen angeordnet sind, sehen wir, dass hier und da an der Oberfläche zuerst seltene, in spätern Stadien mehrere plasmatische Gebilde sitzen, die dann mittelst langer und schmaler Pseudopodien in das Innere der Oocyten eindringen. In spätern Stadien finden wir mehrere solche Gebilde im Ooplasma. Wie gesagt, sind diese Gebilde, die sich mit allen Plasmafarbstoffen intensiv färben, kernlos, daher als Cytoiden zu bezeichnen. Sie ähneln kleinen, etwa 6 $\mu$ breiten Amöben, die eine deutliche Differenzierung in dunkles Endo- und helles Ectoplasma aufweisen. Jene Cytoiden, die in das Ooplasma eingedrungen sind, vergrössern sich beträchtlich, ohne aber die Dotterelemente in sich aufzunehmen, denn es wurden nie solche im Innern der Cytoiden gefunden. Ihr Grösserwerden geschieht vielmehr auf osmotischem Wege. Es entstehen dann in ihrem Protoplasma stark lichtbrechende Tröpfchen, die an Zahl rasch zunehmen, so dass schliesslich das Cytoid vollständig von solchen Tröpfchen erfüllt wird und zerfällt. Die gut ernährten Cytoiden dienen somit zur Nahrung ihres Wirtes.

Solche kernlose Cytoiden werden auch, und zwar in grosser Anzahl, in der Leibeshöhle angetroffen, sie kriechen an den Dissepimenten, zwischen den Chloragogendrüsen, im Hoden und zwischen den Zellen der Septaldrüsen. Sie beteiligen sich aber nicht an der Spermatophagie. Solche Spermatophagen entstehen aus normalen Lymphocyten, wie der Verf. bei *Tubifex* und *Potamothrix* feststellen konnte. In solchen Spermatophagen trifft man zu jeder Zeit zahlreiche Reste von verschluckten Spermatozoen an, ähnlich wie Siedlecki bei *Polymnia* beschrieben hat. Die kernlosen Cytoiden sind von ursprünglich mit Kern versehenen Amöbocyten abzuleiten, die dann aus unbekannten Gründen ihren Kern ausgeworfen haben. Dafür spricht eine

Anzahl von gefundenen Bildern, wo der Kern in solchen Amöbocyten dicht an der Peripherie liegt, oder gerade im Begriffe ist, ausgestossen zu werden. Die Amöbocyten sind in einer viel kleineren Anzahl vorhanden als die gewöhnlichen Lymphocyten und unterscheiden sich von diesen durch zahlreiche Pseudopodien und dadurch, dass sie sich mindestens zu der Zeit, wo sie noch einen Kern besitzen, viel schwächer mit Plasmafarbstoffen imbibieren. Die Cytoiden dienen in hervorragender Weise zur Ernährung der jungen Oocyten. Der Verf. beschreibt dann einige Fälle der Phagocytose, wo aber bloss die normalen, kernhaltigen Phagocytosen in das wachsende Ei eindringen.

K. Thon (Prag).

## Arthropoda.

### Crustacea.

187 **Maziarski, St.,** Sur les rapports des muscles et de la cuticule chez les Crustacés. In: Bull. intern. Ac. Sc. Cracovie. 1903. S. 520–531. 1 pl.

Maziarski beschreibt die Art und Weise der Anheftung der Muskeln an die Hypodermiszellen bei kleinen Crustaceen, wie *Mysis*, *Phronima* und Copepoden.

Das Chitin stellt sich auf dem Durchschnitt als eine strukturlose Schicht dar. Die darunter liegenden Hypodermiszellen, deren Grenzen oft undeutlich sind, besitzen in ihrem Innern meist sehr regelmäßig angeordnete Fibrillen, die Tonomitome. Sie sind im allgemeinen senkrecht zur Chitinschicht angeordnet. Mit letzterer verbinden sie sich mittelst sehr feiner Verdickungen; mit ihrem andern Ende laufen sie in kleine, längliche Körperchen aus, welche auf der Grenzlinie zwischen Epithel- und Muskelzelle liegen. In eben diesen länglichen Körperchen endigen auch die Muskelfibrillen derjenigen Muskelzellen, welche sich an die Körperwand inserieren. Auf den Muskelfibrillen entspricht die Zwischenscheibe Z der Anheftungsstelle in den Körperchen. Nach der Ansicht des Verfs. würden also die Tonomitome die Insertion zwischen Muskelzellen und Chitin vermitteln.

H. Hoyer (Krakau.)

188 **Nusbaum, J.,** Nouvelles recherches sur l'embryologie des Isopodes *(Cymothoa)*. In: Kosmos, Lemberg. T. 28. 1904. S. 154—177. 2 Taf. (polnisch.)

Nusbaum beginnt seine Untersuchung von *Cymothoa oestroides* und *C. parallela* mit dem Stadium der Keimscheibe. Dieselbe liegt dem zukünftigen gastralen und hintern Pole des runden oder rundovalen Eies auf und wird anfangs durch eine Schicht von 10—20,

später aus einer weit grössern Anzahl von Zellen gebildet, welche kleiner sind als die sie umgebenden niedrigen Blastodermzellen. Gegen die Peripherie werden diese letztern bei Ansicht von oben undeutlicher. In den kleinen Zellen der Keimscheibe finden sich zahlreiche Mitosen. In der Mitte der Scheibe, öfters jedoch an ihrem hintern Pole, keilen sich wie gewöhnlich bei Arthropoden einzelne Blastodermzellen zwischen sie und den Dotter ein. Diese Zellen sind kugelförmig, ihr Protoplasma ist dunkler und enthält mehr Körner als das der Blastodermzellen. Desgleichen sind ihre Kerne dunkler.

Diese Zellen nennt Verf. Entomesoderm. Im weitern Verlaufe der Entwicklung unterliegt dieses einer weitern Differenzierung. Es entstehen aus ihm: 1. Die Zellen des Entoderms, welches weiterhin das Epithel der Leberschläuche und nur desjenigen Abschnittes des Mitteldarms bilden, in welchen die erstern einmünden, 2. eine gewisse Anzahl von Vitellophagen, d. h. derjenigen Zellen, welche ins Innere des Dotters wandern und dort zugrunde gehen, nachdem sie ihn verändert und zur Resorption fähiger gemacht haben, 3. das Mesoderm der Naupliusgegend. — Die in einer frühern Mitteilung (Biol. Centralbl. 1898, referiert im Zool. Zentralbl. 1898, S. 714) geäusserte Ansicht, dass sich aus diesen Zellen noch Geschlechtselemente entwickeln sollten, zieht der Verf. jetzt zurück und behauptet, dass diese Zellen überhaupt keine spezielle Bestimmung haben.

In einem spätern Stadium, in welchem sich an der Keimscheibe die Anlagen der Augen und des ectoteloblastischen Streifens zu differenzieren beginnen, treten hinter dem letztern 12 undifferenzierte Entomesodermzellen auf. Diese differenzieren sich bald unter starker Vermehrung in 2 Gruppen, von denen die vordern, grössern Zellen die Vitellophagen und das bleibende Entoderm bilden, die hintern kleinern das Mesoderm der Naupliusgegend des Embryos. Der oben erwähnte ectoteloblastische Streifen nimmt bei weiterer Entwicklung Bogen-, dann Hufeisenform an mit nach hinten gerichteten Schenkeln.

Seine mittlere Partie besteht aus einer, die seitlichen aus 2 bis 3 Reihen von Zellen, deren Gesamtzahl anfangs 20 später 30—40 beträgt. Die Zellen der mittlern Partie verlängern sich samt ihrem Kern in sagittaler Richtung und stellen die Urzellen des Ectoderms oder die Ectoteloblasten dar. Durch Teilung entstehen aus ihnen die sehr regelmäßig angeordneten Quer- und Längsreihen des Metanauplius-Ectoderms. An der jungen Keimscheibe lassen sich in diesem Entwicklungsstadium 2 Regionen unterscheiden, 1. eine vordere, vor diesen Zellenreihen gelegene, zu welcher die Augenanlagen gehören,

und 2. eine hintere hinter den Zellreihen gelegene, aus welcher später das Telson samt Proctodaeum entsteht. Nach Ansicht des Verfs. entspricht die gesamte Keimscheibe dem Trochophorakörper der Anneliden, und zwar der vordere seinem oralen, der hintere seinem aboralen Abschnitte. An einer jungen Keimscheibe von *Cymothoa oestroides*, in welcher der hufeisenförmige Streifen aus 20—30 Zellen bestand, liegen vor der Stelle, welche dem Blastoporus entspricht, hinter der mittlern Partie 2 symmetrisch gelegene grosse Zellen, die Urmesoblastzellen. Diese vermehren sich weiterhin und bilden deutlich sichtbare Gruppen. Verf. benennt sie Mesoteloblasten. Dass sie dem Blastoderm zugehören, beweisen Querschnitte durch die Keimscheibe, woselbst zwischen den Blastodermzellen die Mesoteloblasten in Form von birnförmig gestalteten Zellen sichtbar sind.

Durch regelmäßige, ungleichartige Teilung (Knospung) der 8 Mesoteloblasten bildet sich hier das Mesoderm des metanauplialen Bezirkes des Keimstreifens. Aus jeder der Mesodermzellenreihen, die aus der successiven Teilung der Mesoblasten hervorgegangen sind, entsteht ein einziges, primäres mesodermales Segment (Muskelplatte R. S. Berghs) der metanauplialen Region. Gegen Mac Murrich nimmt der Verf. an, dass jede der primären 16 Querreihen des Ectoderms sich in 2 Querreihen teilt, wodurch die Zahl 32 erreicht wird, wobei je 2 dieser secundären Querreihen auf ein künftiges Segment der metanauplialen Region entfallen. Die Reihenfolge der Zellteilungen geht in folgender Weise vor sich: 1. Bevor die Ectoteloblastenknospung beginnt, teilen sich die Zellen der Keimscheibe grösstenteils in transversaler Richtung. 2. Sobald die Ectoteloblasten zu knospen beginnen, sind alle Äquatorialplatten in dem metanauplialen Bezirke senkrecht zur Achse des Keimstreifens gestellt. Inmitten der ectoteloblastischen Zellen lassen sich auf einem gewissen Entwicklungsstadium grössere Zellen unterscheiden, aus denen der Nervenstrang der metanauplialen Region des Embryos entsteht (Neuroteloblasten). Während in der metanauplialen Region das Ectoderm eine sehr regelmäßige Anordnung zeigt, ist dieselbe in der nauplialen mit Ausnahme vielleicht der Augenanlagen unregelmäßig. — Hinter den Reihen der Ectoteloblasten im Ectoderm macht sich schon frühzeitig eine Verdickung bemerkbar, welche dem Blastoporus resp. Proctodaeum entspricht. Nach den Beobachtungen des Verfs. entsteht das Mesoderm aus 2 Anlagen, und zwar in der nauplialen Region gemeinsam mit Entodermzellen und Vitellophagen in der Gegend des angeblichen Blastoporus, in der metanauplialen Region dagegen aus den Urmesoblasten. Die angeführten Beobachtungen scheinen in hohem Grade die Anschauung zu stützen, nach welcher das Naupliusstadium

der Crustaceen mit dem Trochophorastadium der Anneliden zu vergleichen ist. H. Hoyer (Krakau).

189 **Stecka, Stanislawa,** Contributions à l'anatomie du coeur chez l'écrevisse. In: Kosmos, Lemberg. Bd. 28. 1903. S. 21—43. 1 Taf. (polnisch).

Stecka gelangt bei ihren Studien über den Bau des Herzens des Flusskrebses zu folgenden Resultaten: Die in der obern, seitlichen und untern Herzwand symmetrisch zur Mittellinie angeordneten Communicationsöffnungen zwischen Pericardial- und Herzhöhle sind mit taschenförmigen Klappen versehen, welche aus Bindegewebe und Muskelfasern bestehen. Die Ligamente, mittelst welcher das Herz in dem Pericardialraum befestigt wird, setzen sich aus Bindegewebszellen zusammen, nur die von den seitlichen Bändern des Herzens abdominalwärts sich ausbreitenden Ränder enthalten ausser Bindegewebe noch homogene, glänzende Fasern, welche die Enden der Muskelfasern darstellen und nach der Ansicht der Verfasserin elastischer Natur sind. An der Oberfläche des Herzens wird eine Begrenzung durch endotheliale Zellen angenommen. In der Muskulatur des Herzens findet sich stellenweise eine radiäre Anordnung der Muskelfasern. Im Centrum dieser Rosetten gehen die Muskelfasern in homogene Fasern elastischer Natur über. Das Innere des Herzens wird weder von einer Lamelle von homogenem Bindegewebe noch von Endothel ausgekleidet. Am Ursprung der Gefässe befinden sich Klappen, welche am Ursprung der Aorta aus mehrern Lamellen bestehen; an demjenigen der übrigen Gefässe aus nur zwei in das Lumen der Gefässe vorspringenden Falten gebildet werden. Die Klappen setzen sich aus Bindegewebe und nur wenigen Muskelfasern zusammen. H. Hoyer (Krakau).

### Insecta.

190 **Caudell, A. N.,** On a collection of Non-Saltatorial Orthoptera from Paraguay. In: Journ. New York Entom. Soc. Vol. XII. 1904. S. 179–188.

191 — The Genus *Cyphoderris*. Ibid. S. 47—53.

192 — An Orthopterous Leaf-Roller. In: Proc. Entom. Soc. Wash. Vol. VI. 1903 (1904). S. 46–49.

Die faunistische Arbeit ist auf reichen Materialien begründet, welche das U. S. National-Museum aus Sapucay (Paraguay) besitzt, einer noch nicht erforschten Gegend, deren Fauna von der des übrigen Teiles von Paraguay sehr verschieden ist. Von neuen Arten werden beschrieben: *Labia paraguayensis* n. sp.; *Bacunculus dubia* n. sp.; *Paraleptynia* n. gen. (Phasmodeorum) *fosteri* n. sp.; *Ceratiscus* n. gen. (Phasmod.) *laticeps* n. sp. Der Verf. stellt weitere Berichte über diese Fauna in Aussicht, ebenso ein System der Nomenclatur (zusammen mit H. G. Dyar), welches zum Teil mit den Resultaten von H. Krauss über-

einstimmen soll; schon jetzt spricht sich der Verf. gegen unnütze Abänderungen eingebürgerter alter Namen aus, was lobend zu erwähnen ist.

Die Stenopelmatidengattung *Cyphoderris* Uhl. wird nochmals charakterisiert; die einzige bekannte Art *C. monstrosa* Uhl., ein früher sehr seltenes Insect, trat 1901 verheerend in Idaho auf, worüber L. W. Turley seinerzeit berichtete. Caudell teilt hieraus bemerkenswerte biologische Beobachtungen mit und stellt eine neue Varietät, *C. monstrosa piperi* n. var. auf. Beide Geschlechter sind abgebildet.

Endlich beschreibt der Verf. einen höchst merkwürdigen Fall von blattrollenden Locustodeen (*Camptonotus carolinensis* Gerst.) auf Grund eigener Beobachtungen in British Columbia. Die „Nymphe" baut sich durch Einschneiden eines Weidenblattes eine Art Tasche, wobei sie die freien Lappen zusammenfaltet und mit Spinnfäden verklebt. Diese Tasche verlässt sie nur Nachts, um sich von Blattläusen zu nähren. Auch die Blätter anderer Bäume werden zur Anfertigung solcher Wickel benützt. Der gesamte Cyclus der Entwicklung ist leider noch nicht beobachtet worden, obgleich das ausgebildete Insect bekannt ist. Caudell gibt ferner Beschreibungen der Eier (welche in Spalten von Baumrinde abgelegt werden) und des ersten Nymphenstadiums. N. v. Adelung (St. Petersburg).

193 **Froggatt, Walter W.**, Locusts and Grasshoppers. Part. I. In: Agricultural Gazette of N. S. Wales 1903. Miscell. Public. Nr. 689. 9 S. 1 Pl.

Nachdem der Verf. auf die Verwirrung hingewiesen hat, welche in der einschlägigen englischen Literatur bezüglich der Benennung einiger Familien der Locustodea und Acridiodea herrscht [was auch mehrfach von dem Ref. hervorgehoben wurde], bespricht er eine Reihe von Formen, die zu den schädlichen Insecten Australiens gehören. Dabei wird für einzelne Arten (namentlich für *Chortoicetes pusilla* Walk.) auch die Lebensweise besprochen und mehrfach die Synonymie aufgeklärt, was namentlich in Bezug auf *Chortoicetes terminifera* Walker von Wichtigkeit ist, welche von australischen Entomologen bereits unter fünf verschiedenen Namen beschrieben worden war.

Die Tafel zeigt sehr gute farbige Abbildungen von „*Locusta danica* L." [= *Pachytilus danicus* L.; d. Ref.: nach der Abbildung zu urteilen haben wir es hier nach unsern Begriffen eher mit *Oedaleus marmoratus* zu tun?], *Chortoicetes terminifera* Walk., *Acrotylus kirbyi* n. sp. (die Beschreibung dieser Art folgt wohl in einem spätern Aufsatz), *Hyalopteryx australis* Walk., *Oedaleus senegalensis* Krauss var., *Cirphula pyrrhocnemis* Stål. N. v. Adelung (St. Petersburg).

194 **Hancock, Joseph L.**, Oviposition and carnivorous habits of the Green Meadow Grasshopper (*Orchelimum glaberrimum* Burm.). In: Psyche. Vol. XI. 1904. S. 69—71. Pl. V.

Der Verf. beobachtete die Eiablage der genannten Locustodee in der Gefangenschaft, wobei dieselbe die dargereichten Blumen- und Grasstengel zuvor durch Anbeissen prüfte, sodann an dem gewählten Stengel mit den Mandibeln ein Loch anbrachte, in welches sie die Legeröhre versenkte, wobei sie den Hinterleib nach unten und vorne bog; während des Einbohrens der Legescheide rückte das Weibchen allmählich mit dem Körper vorwärts, sodass die erstere zuletzt nach hinten gerichtet war. Nach der Ablage des ersten Eies wird an

derselben Stelle eine neue Vertiefung für die Ablage des zweiten Eies herausgebissen usw. bis zum vierten Ei; sodann lässt sich das Weibchen um einen halben Zoll am Stengel herab und wiederholt dasselbe Manöver. Schliesslich ist der ganze Stengel von Eiern angefüllt. Die Eier liegen paarweise mit ihrem vordern Pole einander zugewendet. Der Verf. sah, wie ein Weibchen, bei welchem während der Eiablage ein Ei in der Legescheide stecken geblieben war, dasselbe mit den Mundwerkzeugen befreite und sodann verzehrte.

Ferner beobachtete Hancock, wie ein *Orchelimum*-Weibchen eine Grille angriff, dieselbe davontrug und sie zwischen den Vorderbeinen haltend verspeiste; die langen Dornen der Vorder- und Mitteltibien dürften bei dieser Gelegenheit gute Dienste beim Festhalten leisten. N. v. Adelung (St. Petersburg).

195 **Rehn, James A. G.**, Studies in the Orthopterous Family[1]) Phasmidae. In: Proc. Acad. Nat. Sc. of Philadelphia. 1904. S. 38—107.

Zu seinen Studien hat der Verf. Materialien aus Zentralamerika, Afrika und Südasien benützt, worunter sich nicht weniger als 24 nn. spp. befanden, welche ausserordentlich ausführlich beschrieben werden. Ebenso hat sich der Verf. der Mühe unterzogen, mehrere bereits früher bekannte Arten von neuem zu beschreiben, was angesichts der oft übermäßig kurzen ältern Diagnosen von grossem Nutzen ist. Zu loben ist auch die leider wenig eingeführte Methode, die Anzahl der neu beschriebenen Arten zugrunde liegenden Exemplare anzugeben, wodurch ein Maßstab für die Beständigkeit der Merkmale gegeben wird. Neu aufgestellt werden die Gattungen *Oreophoetes* n. gen., *Oncotophasma* n. g., (Heteroneminae = Bacunculinae), ferner die Untergattung *Neohirasca* n. subgen. von *Parapachymorpha* Br. v. W. (Clitumninae). Die Subfamilie (richtiger Familie) der Phasminae ist nach Kirby in Pseudophasminae verwandelt, ebenso *Phasma* in *Pseudophasma*, welcher Name fast gleichzeitig von Kirby und Bolivar eingeführt wurde; nach Rehn gehört ersterm die Priorität, während Bolivars gen. *Pseudophasma*, welches für eine neue Gattung vorgeschlagen wurde, von Rehn, dem verdienten spanischen Orthopterologen zu Ehren in *Ignacia* abgeändert wird.

In einer kurzen Kritik der von Brunner v. Wattenwyl gegebenen Einteilung der Phasmodeen (Révision du Système des Orthoptères) spricht Rehn die Ansicht aus, dass den Brunnnerschen Familien Lonchodidae, Bacunculidae und Bacteridae ein niedrigerer taxonomischer Wert zukommt, als den Necroscidae (recte Necrosciidae und Bacteriidae!), während die Phyllidae (recte Phylliidae) den übrigen Phasmodeen als gleichwertig gegenübergestellt werden sollten. N. v. Adelung (St. Petersburg).

196 **Rehn, James A. G.**, Notes on Orthoptera from Northern and Central Mexico. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1904. S. 513—549.

197 — Notes on Orthoptera from Arizona, New Mexico and Colorado. Ibid. S. 562—575.

[1]) Der Verf. versteht hierunter die „Unterordnung" **Phasmodea**; ebenso entsprechen seine Unterfamilien den „Familien" Brunner v. Wattenwyls u. a. Autoren.

Die erste der beiden faunistischen Arbeiten enthält eine ganze Reihe neuer oder wenig bekannter Arten. Zu erstern gehören *Bostra jaliscensis* n. sp. (Phasmodea); *Boopedon hoagi, B. gracile, Arphia truculenta* und *Calamacris* (n. gen. Pyrgomorphidarum) *clendoni* nn. spp. [Acridiodea]; *Taeniopoda tamaulipensis, Sinaloa brevispinis, Dactylotum histricum, Perixerus variabilis, Stipator grandis* und *Ceutophilus macropus* nn. spp. (Locustodea); *Thamnoscirtus coeruleus* n. sp. (Gryllodea).

In der zweiten Arbeit werden zwei neue Acridiodeen (*Arphia canora* und *Trimerotropis rubripes* nn. spp.) und eine neue Locustodee (*Drymadusa arizonensis* n. sp.) mitgeteilt. Überall werden genaue Fundorte, Synonymie, Zahl der vorliegenden Exemplare angegeben.

Aus den zahlreichen faunistischen Arbeiten dieser wie auch anderer nordamerikanischer Orthopterologen kann man mit Befriedigung ersehen, welch einen lebhaften Aufschwung das Studium der Orthopteren neuerdings in den Vereinigten Staaten genommen hat und welch reiche Sammlungen hierzu zu Gebote stehen müssen. N. v. Adelung (St. Petersburg).

198 **Fröhlich, Carl,** Die Odonaten und Orthopteren Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der bei Aschaffenburg vorkommenden Arten; nach der analytischen Methode bearbeitet. IV. Mitth. d. naturw. Ver. zu Aschaffenburg, herausgeg. z. Feier seines 25jähr. Bestehens. Jena. (G. Fischer.) 1903. 8⁰. 106 S., IV photot. Tafeln. Preis M. 4[1]).

Mit Genugtuung ist das Erscheinen aller Arbeiten zu begrüssen, welche die Fauna der Orthopteren eines bestimmten Gebietes behandeln, indem dieselben dazu beitragen können und müssen, dass dieser in weitern entomologischen Kreisen so wenig bevorzugten Insectenordnung die ihr gebührende Aufmerksamkeit geschenkt werde. Ist gegenwärtig an guten faunistischen Arbeiten, welche grössere zoogeographische Gebiete umfassen, auch kein allzugrosser Mangel, so sind doch die „Faunen" kleinerer Gebiete in erster Linie dazu geeignet, der Orthopterologie neue Jünger zuzuführen, indem sie den Anfang des neuen Studiums wesentlich erleichtern und auch zu biologischen Beobachtungen anregen; namentlich bezieht sich dies auf Mittel- und Süddeutschland. In Österreich ist in dieser Beziehung durch Krauss, Redtenbacher u. a. viel mehr geleistet worden, ebenso in einigen andern Ländern.

Das Fröhlichsche Werkchen ist nun ganz dazu angetan die oben erwähnten Zwecke zu erfüllen, da dasselbe ausserordentlich klar und fasslich geschrieben ist und dabei allen Anforderungen der modernen Classification entspricht. Die analytischen Tabellen sind

[1]) Infolge übermäßiger Inanspruchnahme des Ref. durch anderweitige Beschäftigungen ist die Besprechung dieser, wie auch anderer Arbeiten unliebsam verzögert worden. Ref.

für die Bestimmung sehr geeignet und übersichtlich, auch die Beschreibungen der einzelnen Arten durchaus zweckentsprechend.

Einen sehr günstigen Eindruck macht der Umstand, dass der Verf. sich nicht damit begnügt hat, Beschreibungen und synoptische Tabellen aus andern Werken zu entnehmen, sondern denselben vielfach eigene Betrachtungen zu Grunde gelegt hat. Dies bezieht sich namentlich auf das Flügelgeäder der Odonaten, welchem grosse Sorgfalt gewidmet worden ist. Die ausführliche Besprechung der einzelnen Adern und Zellen sowohl der Odonaten wie auch der Orthopteren wird durch sehr gute Photographien der betreffenden Flügel erläutert, eine Methode, welche vor den schematisierten Zeichnungen vieles voraus hat.

Die meisten Fundorte für die Aschaffenburger Gegend beruhen auf eigenen Beobachtungen des Verfs., welcher die Vermutung ausspricht, dass damit die Liste der lokalen Formen noch nicht erschöpft sei. Hoffentlich geht die Absicht des Verfs., zu weiterm Studium der lokalen Orthopteren- und Odonatenfaunen anzuregen, in vollem Maße in Erfüllung. N. v. Adelung (St. Petersburg).

199 **Grünberg, Karl,** Zur Kenntnis der Odonatenfauna des ostafrikanischen Seengebiets. In: Zool. Jahrb. Syst. etc. 18. Bd. Heft 6. 1903. S. 695—726. 6 Abb. i. T.

Der Verf. teilt eine Liste von Odonaten mit, welche das Ergebnis der „Nyassa-See- und Kinga-Gebirgs-Expedition der Hermann und Elise Wentzel-Stiftung“ bilden. Darunter befinden sich folgende ausführlich charakterisierte Arten, welche von dem Verf. früher bereits vorläufig beschrieben worden waren: Zygoptera: *Agriocnemis consimilis, Micronympha bilobata*; Anisoptera: *Gynacantha villosa, Notogomphus nyassicus, Palpopleura callista.* Auch einige Arten anderer Autoren werden von dem Verf. nochmals ausführlich beschrieben. Die Gattungen *Disparoneura* Selys und *Chlorocnemis* Selys werden nach dem Ursprung ihres Subnodalsectors charakterisiert, dessen Ursprung bei *Disparoneura* genau in die Verlängerung der vom Nodus ausgehenden Ader liegt, bei *Chlorocnemis* dagegen weiter auswärts gerückt ist. Die *Disparoneura subnodalis* Selys wäre auf Grund dieses Merkmales nach Ansicht des Verfs. richtiger als eine *Chlorocnemis* anzusehen. Ferner wird nachgewiesen, dass die amerikanische Gattung *Macrothemis* in der alten Welt durch *Pseudomacromia* vertreten wird (gegen Sjöstedt). Überhaupt enthält die Arbeit Grünbergs mehrfach kritische beachtenswerte Bemerkungen. N. v. Adelung (St. Petersburg).

200 **Williamson, Edward Bruce,** The Dragonflies (Odonata) of Burma and Lower Siam. — I. Subfamily Calopteryginae. In: Proc. U. St. Nation. Mus. Vol. XXVIII. 1904. S. 165—187. 18 Abb. i. T.

Dem Verf. standen drei Sammelausbeuten aus der Umgegend von Toungu zur Verfügung, worunter sich 17 Species von Calopteryginen, diesen meist prachtvollen Odonaten befanden; vier derselben (darunter *Mnais earnshawi* n. sp.) sind neu für das Gebiet. Im ganzen sind nunmehr 21 Species aus Birma bekannt.

Sämtliche 21 Arten werden z. T. mit kritischen Bemerkungen und ausführlichen Beschreibungen aufgezählt, wobei die Literatur eingehend erwähnt wird. Auch gibt der Verf. synoptische Tabellen für Unterfamilien, Gattungen und Arten sowie ergänzende Listen für die Fauna Süd-Ostasiens zu Kirbys Katalog. Viele ältere Arten werden gründlich neubeschrieben. Phototypien der Flügel sind den meisten Arten beigegeben. N. v. Adelung (St. Petersburg).

201 **Gross, J.,** Ueber das Palménsche Organ der Ephemeriden. In: Zool. Jahrb. Anat. 19. Bd. Heft 1. 1903. S. 91—106. Taf. 7.

Der Verf. hat das im Kopfe der Ephemeriden gelegene, von Palmén beschriebene Organ, welches einem Knotenpunkt im Tracheensystem entspricht, an der Hand von Schnittserien untersucht (hauptsächlich an *Ephemera vulgata*), und es nach seinem Entdecker benannt. Jederseits teilt sich der Haupttracheenast vor seinem Eintritt in den Kopf in zwei Äste, von welchen wiederum jeder einen Ast nach innen abgibt; diese letztern vier Äste vereinigen sich in einem Punkt des Hinterkopfes. Der auf diese Weise gebildete Körper entspricht einem „von vier Seiten her tief ausgehöhlten“ Ellipsoid, welches in den Kreuzungspunkt der vier Tracheenäste eingeschaltet ist, und besteht aus 14 chitinösen, konzentrischen, innen mit Härchen besetzten „Schalen“, welche natürlich von dem Trachealepithel umgeben sind. Die einzelnen Schichten sind mehr oder weniger unterbrochen und bilden auf horizontalen Medianschnitten eine kreuzförmige Figur. Die Luft zirkuliert frei zwischen den einzelnen „Schalen“.

Was die Entstehung des „Palménschen Organs“ betrifft, so führt der Verf. dieselbe auf die Häutungsprozesse zurück, wofür hauptsächlich der Umstand spricht, dass mit zunehmendem Alter die Zahl der Schichten grösser wird (bei der Imago z. B. um eins grösser als bei der Subimago); besonders wird dies durch ein Präparat bestätigt, wo der Häutungsprozess in vollem Gange ist und stellenweise bereits eine weitere „Schale“ zur Ausbildung gelangt. Anfangs berühren sich an dieser Stelle nur zwei Bogen (ein vorderer und ein hinterer) mit ihren Scheitelpunkten; durch Abreissen der Intima soll später eine offene Kommunikation aller vier Äste zustande kommen. Der interessante Bau dieses Organs lässt sich ohne Beihilfe von Abbildungen in Kürze nur schwer beschreiben.

Der Verf. beschreibt ferner einen unterhalb des Palménschen Organs verlaufenden, aus dem Protocerebron entspringenden und an der Körperwand endigenden unpaaren Nerv, dessen ausführliche Beschreibung in Aussicht gestellt wird. Dieser Nerv scheint zu dem Palménschen Organ in Beziehungen zu stehen, doch konnte ein Eintreten von Nervenfibrillen in das Organ nicht nachgewiesen werden.

Was die physiologische Bedeutung des Palménschen Organs betrifft, so glaubt der Verfasser, dass es vielleicht als Gleichgewichtsorgan dienen dürfte, indem er auf den eigenartigen Hochzeits-Flug der Ephemeriden hinweist, bei welchem die Insecten sich ohne Bewegung der Flügel in etwas schiefer Körperstellung herabsinken lassen; käme das Insect dabei aus der Gleichgewichtslage, so würden in den verschiedenen Teilen des Organes auftretende Luftdruckunterschiede durch den erwähnten Nerv dem Gehirn übermittelt werden, worauf durch Flügelschläge oder Bewegung der Schwanzfäden das Gleichgewicht wieder hergestellt werden könnte.

Die nähere Beschreibung des so eigenartigen Organes durch den Verfasser ist für die Kenntnis von dem Bau der Insecten von grosser Bedeutung und zeigt von neuem, wie viel auf diesem Gebiete noch geleistet werden kann. N. v. Adelung (St. Petersburg).

202 **Enderlein, Günther**, Neue Copeognathen aus Kamerun. In: Zool. Jahrb. Syst. etc. 19. Bd. 1903. S. 1–8. Taf. I.

203 — *Micropsocus musae* (Kunstler et Chaine), eine vermeintliche Gallmücke (*Kiefferia musae* n. g. n. sp. Kunstler et Chaine 1902). Ibid. 1903. S. 288—292. 1 Abb. i. T.

Aus Kamerun beschreibt der Verf. drei neue Psociden, von denen die eine die Aufstellung einer neuen Gattung erforderte; die beiden andern Arten gehören Gattungen an, welche in Afrika (woher überhaupt nur 10 Arten bekannt waren!) noch nicht aufgefunden worden sind.

*Axinopsocus* n. g. *microps* n. sp. (Fam. Psoquillidae), *Perientomum hösemanni* n. sp. und *Myopsocus camerunus* n. sp. werden ausführlich beschrieben und in ihren morphologischen Details (Beine, Antennen, Mundwerkzeuge, Flügel) abgebildet. Von der zweiten der genannten Arten ist eine Aderaberration abgebildet, welche die Zerreissung der Subcosta und die scheinbare Bildung eines Radialastes erklärt.

In dem zweiten Aufsatze weist der Verf. in anschaulicher Weise die Psocidennatur einer vermeintlichen Gallmücke nach, wobei er hauptsächlich auf das Fehlen eines Rüssels, das Verhältnis der Tarsalglieder, das Flügelgeäder hinweist; überzeugend ist ferner die Einbuchtung der Mitte des Hinterrandes bei den Vorderflügeln (die Hinterflügel fehlen), was bei zweiflügeligen Insecten nie der Fall ist (Basis eingebuchtet). Überdies kann dieses Insect nicht in das bestehende System eingereiht werden, indem das Verhältnis des Geäders zu der Anzahl der Tarsen sowohl bei den Cecidomyinae als auch bei den Heteropezinae ein anderes ist. *Micropsocus musae* lebt an Fruchtzweigen der Banane.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

204 **Froggatt, Walter W.**, The White Ant City. A Nature Study. In: Agricult. Gazette N. S. Wales. 1903. Miscell. Publ. Nr. 671. 5 S. 1 Taf. 6 Abb. i. T.

Eine für das grössere Publikum bestimmte Beschreibung der Lebensweise und der Bauten von *Termes lacteus* Frogg., welche sehr viel Bemerkenswertes über diese Art enthält. Froggatt schildert die Anlage eines neuen Nestes durch

ein ausgewandertes Pärchen geflügelter Termiten mit Hilfe von zufällig dazugekommenen Arbeitern und Soldaten der gleichen Art. Sodann gibt er Anweisungen, in welcher Weise der innere Bau eines Termitenhügels am besten studiert werden kann und liefert eine Beschreibung desselben, welche von guten Figuren begleitet ist. Die Tafel zeigt die verschiedenen Kasten von Termiten in sehr guter Aufführung; die Art ist nicht genannt, wohl *T. lacteus*?

N. v. Adelung (St. Petersburg).

205 **Froggatt, Walter W.**, Notes on the genus *Psychopsis*, Newman, with descriptions of new species. In: Proc. Linnean Soc. of New South Wales 1903. Part. 3. S. 453—456. Pl. XXI.

Grössere Serien aller bekannter Arten der merkwürdigen Neuropterengattung *Psychopsis* (Australien) erlaubten es dem Verf. zwei distincte Arten zu unterscheiden, welche früher unter dem Namen *Psychopsis mimica* Newm. vereinigt waren (*Ps. mimica* Newm. und *Ps. newmani* n. sp.) Ausserdem wird noch eine neue Art, *Ps. illidgei* n. sp. (Tambourin Mountain), beschrieben, sowie die drei bereits früher bekannten Arten näher charakterisiert.

Diese schönen Insecten scheinen sehr selten zu sein und sind wohl in den wenigsten Sammlungen vertreten. N. v. Adelung (St. Petersburg).

206 **Ulmer, Georg**, Ueber die Metamorphose der Trichopteren. In: Abhandl. a. d. Gebiete d. Naturwiss. Hamburg. Bd. XVIII. 1903. 154 S. 4 Taf. u. 13 Abb. i. T.

Der durch seine frühern Arbeiten über die Metamorphose der Köcherfliegen bereits bekannte Autor hat es sich zur Aufgabe gemacht, die verschiedenen Stadien in der Entwicklung einer möglichst grossen Anzahl von Trichopterenarten genau zu beschreiben und brauchbare synoptische Tabellen für deren Bestimmung zu konstruieren. Das zu diesem Zwecke notwendige Material beruht sowohl auf den in der Literatur vorhandenen Angaben meist neuerer Forscher, als auch (und dies wohl zum grössten Teile) auf eigenen Studien; wie sich aus einigen Bemerkungen schliessen lässt, hat der Verfasser weit über 100 Arten in ihrem Larven- resp. Puppenstadium selbst untersuchen können, was seinen Mitteilungen einen um so grössern Wert verleiht. Zur Besprechung kommen ausser allen deutschen Arten auch andere, soweit sie in genügender Weise beschrieben worden waren. Seiner Vollständigkeit nach steht das Ulmersche Werk über allen frühern derartigen Arbeiten, deren Verdienst jedoch auch von dem Verfasser gewürdigt wird.

In seiner Einführung (Allgemeiner Teil) gibt der Verfasser eine genaue Beschreibung und Einteilung des Laichs, der Eier, der Larven, der Puppen und der Gehäuse, sowie Anleitungen zum Fangen, Aufziehen und Conservieren von Larven und Puppen. Bei der Besprechung dieser beiden Stadien ist sowohl der neuern als auch der ältern Literatur reichlich Rechnung getragen.

Der specielle Teil mit seinen zahlreichen Bestimmungstabellen, behandelt fast ausschliesslich die von dem Verfasser selbst, sowie von K. J. Morton, Fr. Klapálek, R. Struck und A. J. Silfvenius beschriebenen Larven und Puppen. Die Larven werden zunächst eingeteilt in solche, die auf dem Lande leben (nur *Enoicyla*) und solche, die ihre ganze Entwicklung im Wasser durchmachen (alle übrigen Trichopteren). Die Larven der letztern zerfallen wiederum in subraupenförmige (Phryganeidae), raupenförmige (Limnophilidae, Leptoceridae) und campodeide Larven (Rhyacophilidae, Hydropsychidae, Hydroptilidae). Die Einteilung der Puppen beruht auf der Art des Larvenstadiums, dem Charakter des Gehäuses, dem Vorhandensein oder Fehlen eines Cocons.

Zu der Besprechung der einzelnen Familien, Gattungen und Arten übergehend, gibt der Verfasser wiederum ausführliche Beschreibungen und analytische Tabellen mit eingehender Literaturangabe. Hier wird in systematischer Folge eine jede Art in ihren aufeinanderfolgenden Stadien, sowie das Gehäuse nach Bau und Material geschildert; dieser Teil enthält eine Menge originaler und zum Teil neuer Daten. Das Literaturverzeichnis von 206 Nrn. umfasst nur Arbeiten über Metamorphose oder solche grössere Werke, in welchen dieser Erscheinung genügend Rechnung getragen ist.

Die Tafeln enthalten Detailzeichnungen der Mundteile, Beine, Nachschieber u. dgl. mehr. Ohne damit einen Vorwurf aussprechen zu wollen, möchte der Ref. doch bemerken, dass Abbildungen von Gehäusen, womöglich mit den darin sitzenden Tieren, hier sehr am Platze gewesen wären und den Gebrauch der ausgezeichneten Monographie sehr erleichtert hätten. Vielleicht wäre es auch von Vorteil gewesen, bei den einzelnen Arten deren Vorkommen zu berücksichtigen. N. v. Adelung (St. Petersburg).

207 **Distant, W. L.,** The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Rhynchota. Vol. II. (Heteroptera). London. 8⁰. 1904. 503 S.

Das rasche Erscheinen der Fortsetzungen dieses gross und praktisch angelegten Werkes ist sehr erfreulich. Der im 1. Bande (1903) veröffentlichten Bearbeitung der Pentatomiden und Coreiden folgt nun jene der Lygaeiden, Pyrrhocoriden, Tingididen, Phymatiden, Aradiden, Hebriden, Hydrometriden, Henicocephaliden, Reduviiden, Saldiden, Ceratocombiden, Cimiciden und Capsiden, so dass von den Heteropteren nur mehr die Anthocoriden und Cryptoceraten ausständig bleiben. A. Handlirsch (Wien).

208 **Enderlein, G.**, *Phthirocoris*, eine neue zu den Henicocephaliden gehörige Rhynchoten-Gattung von den Crozet-Inseln und *Sphigmocephalus* nov. gen. In: Zool. Anz. XXVII. 1904. S. 783—788.

Verf. unterscheidet folgende Henicocephaliden-Genera:

1. Mittel- und Hinterbeine mit 1 Tarsenglied. (Flügellos.) *Phthirocoris* n. g.
   „ „ „ mit mehr als 1 Tarsenglied. (Geflügelt.) 2.
2. „ „ „ mit 2 Tarsengliedern. *Sphigmocephalus* n. g.
   „ „ „ mit 3 Tarsengliedern. 3.
3. Vorderflügel zwischen Media und Cubitus mit 2 Queradern. *Henicocephalus* Westw.
   „ „ „ „ „ „ 1 Querader. *Henschiella* Horv.

Die interessante Gattung *Phthirocoris* wurde von der deutschen Südpolar-Expedition zufällig mit Moos mitgebracht. A. Handlirsch (Wien).

209 **Fernald, Maria E.**, A Catalogue of the Coccidae of the World. Amherst, Mass. 8⁰. 1903. 360 S.

In dieser höchst zeitgemäßen Publikation finden wir eine Aufzählung von 1514! Coccidenarten mit vollständiger Synonymie und Angabe der Nährpflanzen. Die systematische Anordnung lehnt sich so viel als möglich an die neuern Publikationen, kann aber nach Cockerells Meinung noch nicht befriedigen, weil erst ein sehr geringer Teil der existierenden Arten bekannt ist.

A. Handlirsch (Wien).

210 **Hüeber, Th.**, Catalogus Insectorum faunae germanicae: Hemiptera homoptera. Systematisches Verzeichnis der Cicadinen Deutschlands (und der nächst angrenzenden Landesteile). In: Jahresb. Ver. Naturk. Württemberg. 1904. S. 253–277.

Dieser kleine Katalog ist im grossen und ganzen ein Auszug aus dem bekannten vorzüglichen Hemipterenkataloge von Puton und soll nur eine Liste aller biher auf deutschem Boden gefundenen und aller möglicherweise noch daselbst aufzufindenden Arten der Homopteren mit Ausnahme der Aphiden, Aleurodiden und Cocciden geben. Die Synonymie ist noch mehr restringiert als bei Puton und Angaben über Verbreitung fehlen vollkommen, so dass selbst für den bescheidensten Bedarf noch immer zu dem Originale gegriffen werden muss.

A. Handlirsch (Wien).

211 **Peal, H. W.**, Contributions toward a Monograph of the Oriental Aleurodidae. — Part. I. In: Journ. Asiat. Soc. Bengal. LXXII. Pt. II. 1903. S. 61—98. Taf. 2—6.

Nach einer sehr knapp gehaltenen Besprechung der Morphologie, Lebensweise und der Bekämpfungsmethoden beschreibt der Verf. ausführlich 7 neue Arten mit Einschluss ihrer Jugendstadien. Hierauf folgt ein Kapitel mit der Beschreibung der 6 bisher bekannten Arten. Die 5 lithographischen Tafeln sind leider etwas derb ausgeführt und gestatten nur wenig Einblick in die hochinteressanten morphologischen Details. A. Handlirsch (Wien).

212 **Reuter, O. M.**, Monographia generis *Tarisa* Am. et Serv. In: Öfvers. Finska Vet. Soc. Förhandl. XLIII. 1900. S. 25—48. Taf. 1, 2.

Diese Graphosominen-Gattung umfasst nach vorliegender Bearbeitung 13 zierliche Arten, von denen 4 als n. sp. beschrieben werden. Alle Arten gehören

dem Mediterrangebiete an und leben auf allerlei niedern Pflanzen, wie es scheint mit Vorliebe auf Salzpflanzen. Zur Unterscheidung werden durchwegs plastische Merkmale verwendet, deren Verständnis durch die guten Abbildungen erleichtert wird. A. Handlirsch (Wien).

213 **Reuter, O. M.**, Ad cognitionem Capsidarum aethiopicarum. In: Öfvers. Finska Vet. Soc. Förh. I. XLVI. 1904. 8 S. II. XLVII. 1905. 22 S.

Dieser Beitrag zur Capsidenfauna Afrikas zeigt recht deutlich, wie viel Neues uns der dunkle Kontinent noch zu bieten vermag. Es werden folgende neue Genera beschrieben: *Trichobasis* (Capsaria), *Tylopeltis* (Pilophoraria), *Nanniella* (Laboparia), *Chlorosomella* (Cyllocoraria), *Pleurochilophorus, Oracicoris, Trichophorella* (Pilophoraria). Die ersten 4 Genera wurden am Congo bei Lampenlicht gefangen. A. Handlirsch (Wien).

214 **Reuter, O. M.**, Ad cognitionem Capsidarum Australiae. In: Öfvers. Finsk. Vet. Soc. Förhandl. XLVII. 1905. 16 S. 1 Tab.

Diese kleine Arbeit macht uns mit einer Reihe neuer und interessanter Formen aus einem Gebiete bekannt, in dem bisher erst sehr wenige Capsiden gefunden worden waren. Folgende neue Genera sind hervorzuheben: *Hyaloscytus* (Monalonionaria), *Porphyrodema* (Capsaria), *Pseudopantilius* (Capsaria), *Dirhopalia* (Capsaria), *Niastama* (Capsaria) und *Leptidolon*. A. Handlirsch (Wien).

215 **Schouteden, H.**, Genera Insectorum. Heteroptera, Fam. Pentatomidae, Subfam. Scutellerinae. Brüssel (Wytsman). 4⁰. 1904. 98 S. 5 col. Taf.

Verf. unterscheidet in der Subfamilie Scutellerinae 5 Tribus, und zwar: Elvisuraria mit 4 Gattungen, Sphaerocoraria mit 4, Scutelleraria mit 24, Tetyraria mit 28 und Odontotarsaria mit 19 Gattungen. Dem Plane des ganzen, prächtig ausgestatteten Werkes gemäß sind die Genera charakterisiert, die Species dagegen nur ganz summarisch erwähnt. In bezug auf Präzision und Ausführlichkeit der Beschreibungen lässt dieses Werk nichts zu wünschen übrig.

A. Handlirsch (Wien).

216 **Swezey, Otto H.**, A Preliminary Catalogue of the Described Species of the Family Fulgoridae of North America North of Mexico. In: Ohio Departm. Agricult. Divis. of Nursery and Orchard Inspection. Bull. Nr. 3. Springfield, Ohio. 1904. 8⁰. 48 S.

Obwohl Nordamerika in bezug auf die Fulgoriden noch lange nicht genügend erforscht ist, konnte der Verf. in seiner Liste doch bereits 180 Species aufführen, welche sich auf 60 Genera verteilen. Von diesen letztern sind nur 16 in Europa vertreten, so dass der Charakter der beiden Faunen sehr verschieden erscheint, um so mehr als eine ganze Reihe von Unterfamilien in der nearctischen Fauna vertreten ist, welche der paläarctischen ganz oder fast ganz fehlen: z. B. Acanoniidae, Flatidae, Fulgorinae, Derbinae. A. Handlirsch (Wien).

217 **Van Duzee, P.**, Annotated List of the Pentatomidae recorded from America North of Mexico, with descriptions of some new species. In: Trans. Amer. Ent. Soc. XXX. 1904. S. 1—80.

Eine Aufzählung von 191 Arten, welche sich auf 70 Genera verteilen. Descriptive, synonymische und geographische Notizen nebst einigen kleinen Be-

stimmungstabellen erhöhen den Wert dieser Arbeit, die uns einen Vergleich der nordamerikanischen Fauna mit jener Europas gestattet. Es zeigt sich, dass die nearctische Fauna in bezug auf die Pentatomiden nur sehr geringe Übereinstimmung mit der paläarctischen zeigt, dass erstere ferner viel ärmer und monotoner ist als letztere, welche etwa die doppelte Zahl von Gattungen und die dreifache Zahl von Arten aufweist. Gemeinsam sind nur 20 Genera und 5 Arten, und zwar meist cosmopolitische Formen. A. Handlirsch (Wien).

218 **Adams, C. F.**, Notes on and descriptions of North American Diptera. In: Kansas Univ. Sc. Bull. II. Nr. 14. 1904. S. 433—455.

Ein neuer Beitrag zur Kenntnis der nordamerikanischen Dipteren. Nebst Beschreibungen einer Anzahl neuer Arten enthält die Schrift analytische Tabellen der aus dem Gebiete bekannten Arten von *Xylophagus*, *Chrysopila*, *Leptis*, *Icterica*, *Urellia* und *Limosina*. J. C. H. de Meijere (Hilversum).

219 **Austen, E. E.**, A monograph of the Tsetse-Flies (Genus *Glossina* Westwood) based on the collection in the British Museum. London (W. Clowes and Sons) 1903. 319 S. 9 Taf.

Die wichtige Arbeit umfasst so ziemlich alles, was die Tsetse-Fliege und die von ihr übertragene Krankheit berührt. Den Anfang bildet eine allgemeine Charakteristik der Gattung; hier wird auch besonders auf die Ruhelage der Flügel hingewiesen. Sie bedecken dann einander vollständig, was bei andern Blut saugenden Fliegen nicht der Fall ist und also ein leichtes Merkmal zur Erkennung bildet. Die Fliegen finden sich nur an bestimmten Stellen, welche als Flybelts bezeichnet werden, daselbst bald nur vereinzelt, bald in äusserst grosser Anzahl. Im allgemeinen sind sie auf feuchte, heisse Regionen angewiesen, meistens finden sie sich an den Ufern von Flüssen oder Seen, oder doch wenigstens in geringer Entfernung vom Wasser. Eine Bedeckung in der Form mehr oder weniger dichten Gebüsches oder Waldes ist notwendig, an offenen Grasflächen fehlt die Fliege.

Sie ernähren sich an diesen Stellen wohl gewöhnlich an wild lebenden Säugetieren, doch wird von einigen Forschern die Notwendigkeit derselben in Abrede gestellt. Inwiefern die Häufigkeit der Fliege mit der Jahreszeit zusammenhängt, ist ebenfalls noch nicht genügend festgestellt. Die Fliegen sind während der heissen Tageszeit am lebhaftesten, so dass das Passieren der von ihnen bewohnten Örtlichkeiten am besten nachts geschieht, wobei noch besonders dunkle Nächte vorzuziehen sind; denn auch bei hellem Mondschein sind die Haustiere vor dem Stiche nicht gesichert. Beim Menschen ist der Schmerz des Stiches nicht bedeutend, auch ist die darauf folgende Rötung und Irritation kaum nennenswert. In ausserordentlich kurzer Zeit, etwa 20—30 Sekunden, weiss sich die Fliege ganz vollzusaugen. Tierische Excremente sind den Fliegen sehr widerlich; das mag auch

die Ursache sein, dass sie in Dörfern nur wenig beobachtet werden. Die Fortpflanzung hat grosse Ähnlichkeit mit derjenigen der Pupiparen; die Larve ist bei der Ablage schon sehr gross, verpuppt sich gleich darauf an einer trockenen Stelle und liefert in etwa sechs Wochen die Fliege.

Was die geographische Verbreitung anbetrifft, so findet sich die Fliege nur an wenigen Stellen nördlich des Äquators; südlich desselben ist namentlich die Ostküste bevorzugt; sie findet sich u. a. an den südlichen und östlichen Küsten des Nyassa- und Tanganyika-Sees; dagegen am Victoria-Nyanza-See nur an einer Stelle der Nordküste. Im westlichen Teil Afrikas kommt sie südlich vom Kongo nicht vor, ist aber im mittlern Teil dieses Flusses über eine lange Strecke zu finden. Auf eine historische Übersicht über die Angaben bezüglich der Tsetse und ihren Anteil an der Verbreitung der Nagana-Krankheit folgt eine Diskussion über die Stellung der Fliege im System: es wird nachgewiesen, dass die Gattung *Stomoxys* und besonders *Lyperosia* ihr sehr nahe steht. Ferner enthält die Arbeit umfangreiche Beschreibungen der verschiedenen Arten, nebst einer analytischen Tabelle. Es werden sieben Arten aufgeführt.

Der Teil, welcher sich auf die Mundteile der Fliege bezieht, wurde von Hansen (Kopenhagen) bearbeitet.

Einen sehr umfangreichen Teil des Buches nimmt die Bibliographie ein (S. 121—267); aus jeder Abhandlung wird das am meisten Interessierende besonders aufgeführt. Unter den am Schlusse des Buches befindlichen Beilagen ist besonders der Rapport des Lieut. Colonels Bruce von grossem Interesse, wegen der genauen Angaben über die eigentümliche Krankheit und die verschiedenen angestellten Versuche, welche die Beteiligung der Fliege ausser Zweifel setzen. Nach Bruce ist die Nagana-Krankheit bei Pferden, Eseln und Hunden ohne Ausnahme tödlich, während die Rinder zum kleinsten Teil zur Genesung gelangen. Durch besondere Versuche erhielt Bruce die Gewissheit, dass der Stich der Fliege an sich ganz ohne Bedeutung ist. Dass die Krankheit durch Einführung des Blutes wilder Säugetiere übertragen werden kann, bewies die Infection von Hunden vermittelst des Blutes von Büffeln, Antilopen, Zebras und sogar von einer Hyäne. Arsenik erwies sich zur Genesung nutzlos, doch hat dasselbe auf die Lebensdauer und die Leistungsfähigkeit der befallenen Tiere einen günstigen Einfluss.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

220 **Austen, E. E.,** Supplementary Notes on the Tsetseflies. In: Brit. Med. Journ. Sept. 1904. 11 S.

Die Arbeit enthält eine Zusammenstellung der Funde neuester Zeit bezüglich der *Glossina*-Arten und der von ihnen übertragenen Krankheiten. Zu den meisten Arten werden neue Angaben gemacht. *Glossina decorsei* Brumpt ist = *Gl. tachinoides* Westw., welche in der Monographie als Varietät von *Gl. palpalis* Rob. Desv. betrachtet wurde, aber sicher eine besondere Art ist. Es sind also jetzt acht Arten dieser Gattung bekannt. Namentlich zu *Gl. palpalis* Rob. Desv. finden sich ergänzende Mitteilungen. Dieser berüchtigte Überträger von *Trypanosoma gambiense*, dem Erzeuger der Schlafseuche, scheint namentlich Menschenblut zur Nahrung zu bedürfen. Auch im Kongogebiet kommt die Art hin und wieder in erstaunlicher Zahl vor. Der Stich ist schmerzhaft, hat aber keine Anschwellung zur Folge. Zum Durchbohren der Haut des Büffels reicht angeblich ihr Rüssel nicht aus. — *Glossina longipennis* Corti verursacht bei Kamelen und Maultieren eine Nagana-ähnliche Krankheit.

Eine neue analytische Tabelle der Arten schliesst die Arbeit.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

221 **Nielsen, J. C.**, Ueber die Entwicklung von *Bombylius pumilus* Meig., einer Fliege, welche bei *Colletes daviesana* Smith schmarotzt. In: Zool. Jahrb. Abth. Syst. XVIII. 1903. S. 647—658. 1 Taf.

Wie schon von mehrern Bombyliiden bekannt ist, so schmarotzt auch die Larve von *Bombylius pumilus* im Neste einer solitären Biene. Die interessante Biologie wird vom Verf. genau beschrieben. Im 1. Stadium ernährt sich die Larve von dem für die Bienenlarve bestimmten Futterklumpen, welcher aus Blütenstaub und Honig besteht. Erst nachdem sie eine Länge von etwa 2 mm erreicht hat, bohrt sie ihre Mundhaken in den Körper der Bienenlarve, um sich bald darauf zu häuten und in einer ganz andern Gestalt zum Vorschein zu kommen. Während sie bis zu dieser Zeit, ihrer grössern Beweglichkeit entsprechend, langgestreckt und mit Borsten und Fussstummel versehen war, zeigt sie nach der Häutung von diesen Anhängen keine Spur; die Larve hält sich dann nur mit den, durch ihre Widerhaken fast Pfeilspitzen ähnelnden Mundhaken fest. Im Laufe dieses Stadiums, welches ungefähr 14 Tage dauert, erreicht die Fliegenlarve eine Länge von 8—9 mm. Die Bienenlarve bleibt während dieser Zeit lebendig, wird nach und nach schlaff und ihre Haut runzelig. Eine darauf folgende 2. Häutung lässt die Larve abermals in einer andern Gestalt erscheinen; die Segmente haben jetzt erweiterte Seitenlappen bekommen; die Larve kann sich wieder leichter bewegen, was ihr bisweilen auch deshalb von Nutzen sein kann, weil

nicht immer eine einzige Larve ihr genügt und sie dann in eine zweite, tiefer liegende Zelle einzubohren braucht. Erwachsen verpuppt sie sich in der Bienenzelle, die Puppe jedoch kriecht aus der Zelle heraus bis zur Oberfläche des Bodens, bei welcher Arbeit ihr die dornartigen Fortsätze an Kopf und Hinterleib gute Dienste leisten. Verf. nimmt an, dass die Eier im Sommer an der Oberfläche der Erde abgelegt werden und dass sie, oder vielleicht die neugeborenen Larven überwintern und dann im Frühling in die Zellen hineindringen. Dass die jungen Larven letzteres tun, darüber ist Verf. wenigstens ganz sicher.

Bisweilen fanden sich in derselben Zelle 2—3 Larven, unter denen die eine stets die andere vernichtete, ehe sie in das 2. Stadium überging. [Denselben eigentümlichen Vorgang der tierischen Sociologie beobachtete Pantel bei einer Tachiniden- und Ref. bei einer Conopiden-Larve. Ref.]

Bei jeder Häutung werden die Stigmen der Larve mehr kompliciert. Im 1. Stadium ist sie noch metapneustisch, später amphipneustisch. Die in Fig. 12 und 14 mit a bezeichnete Stelle ist wohl das vom Ref. mit dem Namen „Stigmennarbe“ belegte Gebilde und nicht die Atemöffnung. Es war diese Angabe denn auch im Separatum schon vom Verf. in Klammern gesetzt.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

222 **Speiser, P.**, Studien über Hippobosciden. In: Ann. Mus. Genova (3a) I. 1904. S. 332—350.

Verf. gibt wieder sehr bemerkenswerte Angaben und Neubeschreibungen vieler Arten älterer Autoren. Die Ansicht wird verteidigt, dass *Ornithoctona nigricans* Leach eine im indoaustralischen Gebiete weit verbreitete, ziemlich variable Art ist, welche von verschiedenen Autoren unter verschiedenen Namen beschrieben wurde. *O. columbae* Wied., *australis* Guér. Mén., *doreica* Walk., *batchiana* Walk., *hatamensis* Rud., *kanakorum* Big. seien also alle Synonyme von *O. nigricans* Leach. Neu sind: *Olfersia chalcolampra*, *Lynchia simillima*, *Ornithoctona vitrina* und *melaena*.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

223 **Stein, P.**, Die amerikanischen Anthomyiden des kgl. Museums für Naturkunde zu Berlin und des ungarischen National-Museums zu Budapest. In: Ann. Mus. Nat. Hung. II. 1904. S. 414—495.

Die sehr dankenswerte, genaue Arbeit enthält die Beschreibungen sehr zahlreicher amerikanischer Anthomyiden, darunter auch sehr viele neue Arten. *Aricia* unterscheidet sich nach der Annahme des Verfs. von *Spilogaster* hauptsächlich durch den Besitz einer deutlichen Rückenborste auf der Aussenseite der Hinterschienen und einer langen Präalarborste. Die Behaarung der Augen und der Fühlerborste ist als Trennungsmerkmal bedeutungslos. *Clinopera* v. d. Wulp. und *Cyrtoneurina* Giglio Tos werden zu *Spilogaster* gezogen.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

## Vertebrata.

224 **Bretscher, Konrad,** Anleitung zum Bestimmen der Wirbeltiere Mitteleuropas. Mit einem Vorwort von Arnold Lang. Zürich (Alb. Raustein). 1904. 8⁰. VIII. 136 S. 71 Fig. M. 2.60.

„Das vorliegende Werklein verdankt seine Entstehung dem Wunsche, auch für die (ausser den Insecten) des grössten Interesses sich erfreuenden höhern Tiere eine Anleitung zu deren Kenntnis zu besitzen, wie sie für die höhere Pflanzenwelt in den verschiedenen Floren vorliegen." Für die Wirbeltiere Mitteleuropas kam als solche kurze Anleitung bisher meines Wissens nur der Auszug aus Leunis-Ludwigs Synopsis der Zoologie in Betracht[1]), der sich im wesentlichen auf Deutschland beschränkt, andererseits aber auch die Fauna der angrenzenden Meere berücksichtigt. In dem Werkchen Bretschers tritt die Fauna der Schweiz in den Vordergrund, besonders auch insofern, als für sie öfters nähere Angaben über das Vorkommen einzelner Arten gemacht werden; die marine Fauna ist, diesem Standpunkt entsprechend, weggeblieben; dadurch wird namentlich der Abschnitt über die Fische, welcher von J. Heuscher bearbeitet ist, kürzer gestaltet. In der Nomenclatur ist der Verf. fast ausnahmslos den Bearbeitungen der Fauna der Schweiz von Fatio und Studer gefolgt. Synonyme wurden gar keine gegeben, was jedoch wenigstens in einzelnen Fällen zweckmäßig gewesen wäre. Den einzelnen Klassen sind kurzgefasste, aber im allgemeinen ausreichende Erklärungen der wichtigsten Terminologie vorausgeschickt. Einige Kleinigkeiten seien kurz angeführt; so wäre es wünschenswert, bei den Säugetieren auf die Unterscheidung von Molaren und Prämolaren nicht ganz zu verzichten; und bei den Amphibien sollte die Stellung der Gaumenzähne, bei den Fischen die Lage der wichtigsten bei der Bestimmung benutzten Kopfknochen (Maxillaria, Prämaxillaria, Vomer usw.) durch Abbildungen erläutert werden. Auch einige andere Punkte sind mir aufgefallen, die jedoch nicht von Bedeutung sind. Ich habe im vergangenen Winter-Semester das Schriftchen Bretschers den von mir zur Einführung in die einheimische Fauna abgehaltenen Bestimmungsübungen zu Grunde gelegt und es dabei als im allgemeinen durchaus brauchbar gefunden; die den Studierenden zur Bestimmung übergebenen Objekte konnten in den meisten Fällen richtig und ohne grössere Schwierigkeiten bestimmt werden. Bei einigen Gruppen von Vögeln, wo ohne genauere Beschreibung und Abbildung des Gefieders der verschiedenen Geschlechter, der Jungen, oder von

[1]) Ludwig, H., Die Wirbeltiere Deutschlands in übersichtlicher Darstellung. Hannover 1887.

verschiedenen Jahreszeiten die Bestimmung mancher Exemplare für den Anfänger sich schwierig gestaltet, reicht natürlich die kurze Fassung des Schriftchens nicht aus, was aber auch bei andern ähnlich kurzgefassten Werken der Fall ist. Die Textfiguren sind meistens einfache Umrisszeichnungen zur Erläuterung einzelner Ausdrücke oder bestimmter Unterscheidungsmerkmale und erfüllen ihren Zweck vollständig. A. Schuberg (Heidelberg).

225 **Wiedersheim, Robert,** Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. Für Studierende bearbeitet. Fünfte, vielfach umgearbeitete und stark vermehrte Auflage des „Grundriss der vergl. Anatomie der Wirbeltiere". Jena (G. Fischer). 1902. gr. 8⁰. 686 S. 1 Taf. 379 Textfig. Mk. 16.—.

In den Jahren 1882—1883 gab Wiedersheim das „Lehrbuch" der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere heraus, das 1886 in zweiter Auflage und seitdem nicht wieder erschien. Als einen für die Hand der Studierenden geeigneten kürzeren Auszug dieses Buches bearbeitete der Verf. 1884 seinen „Grundriss" der vergleichenden Anatomie, welcher unter diesem Titel zum letzten Male 1898 in vierter Auflage herauskam; dabei war das Buch von dem ursprünglichen Umfang von 272 Seiten auf 559 Seiten herangewachsen. Das vorliegende Buch ist als die fünfte, abermals „stark vermehrte" Auflage des Grundrisses bezeichnet, hat diese Bezeichnung im Titel selbst aber mit Recht nun fortgelassen; seinem Umfange und der Art der Bearbeitung nach hätte es, wie der Verf. in der Vorrede betont, ebenso gut als eine neue Auflage des „Lehrbuches" bezeichnet werden können; Grundriss und Lehrbuch sind also nunmehr zu einem Werke geworden, das sich aber innerlich mehr an die letzte Auflage des Grundrisses anschliesst.

Änderungen gegenüber diesem hat vor allem der Abschnitt über das Kopfskelett erfahren, das namentlich auf Grund der Arbeiten Gaupps umgearbeitet wurde und um einige neue Figuren nach Gaupp vermehrt wurde. Weiter erfuhren Ergänzungen und Veränderungen und erhielten zum Teil neue Abbildungen die Abschnitte über: Mammarorgane, Exoskelett, Darmtractus, Hirn- und Rückenmarkshäute, N. sympathicus, Pinealorgane (nach Studnička), Sehorgan, Hautsinnesorgane (nach Maurer), Zunge, Carotisdrüse, Kehlkopf, Syrinx der Vögel (nach Haecker), Lunge der Reptilien (nach Milani), Gefässsystem der Amphibien (nach Bethge), Milz, Blutlymphdrüsen und Nebennieren. Trotz der im allgemeinen reichlichen Illustration dürften für einige Abschnitte, wie z. B. die Augen, weitere Figuren wünschenswert sein. Eine Neuerung stellen die am

Schlusse jeden Kapitels gegebenen „Rückblicke" dar, in welchem der wesentliche Inhalt der einzelnen Abschnitte kurz zusammengefasst wird. A. Schuberg (Heidelberg).

**Pisces.**

226 **Hofer, B.,** Handbuch der Fischkrankheiten. München (Verlag d. Allg. Fischerei-Zeitung). 1904. XV + 359 Seiten. Mit 18 Farbentafeln und 222 Text-Abbildungen. M. 12.50.

Obwohl das vorliegende Werk, wie die Vorrede besagt, in erster Linie für die Kreise der praktischen Fischzüchter bestimmt sein soll, bietet es doch auch den Zoologen so mannigfache Belehrung und Anregung, dass eine ausführliche Besprechung hier sehr wohl am Platze ist.

Hofers Buch gliedert sich in vier Abschnitte. Der erste Abschnitt bringt die allgemeinen Infectionskrankheiten der Fische. Von diesen werden die durch Bacterien verursachten Krankheiten zuerst behandelt, wie die Furunculose der Forellen, die Schuppensträubung der Weissfische, die Rotseuche der karpfenartigen Fische und des Aales, die Lachspest, die Gelbseuche der Rotaugen. Im Anschluss daran werden noch einige für Fische pathogene Bacterien eingehender geschildert.

Für den Zoologen von besonderm Interesse sind natürlich die durch Sporozoen hervorgerufenen Krankheiten. Hier gibt der Verf. zunächst eine allgemein verständlich gehaltene Schilderung der Sporozoen unter Betonung der Lückenhaftigkeit unserer Kenntnisse der Biologie und der Bedingungen für das epidemische Auftreten dieser Organismen. Der spezielle Teil bringt dann Beschreibung und Abbildung sämtlicher in unseren Süsswasserfischen beobachteten Sporozoen in systematischer Reihenfolge: 4 Coccidien und etwa 34 Myxo- und Microsporidien. Daran schliesst sich eine eingehende Darstellung der durch Sporozoen verursachten allgemeinen Infectionskrankheiten der Fische, wie die Pockenkrankheit der Karpfen sowie die verheerende Beulenkrankheit der Barben.

Abschnitt II befasst sich mit den speziellen Krankheiten der einzelnen Organe. Besonders eingehend sind hierbei zunächst die Krankheiten der Haut behandelt, hervorgerufen durch mechanische Verletzungen, chemische Einwirkungen, Erkältungen, dann durch Parasiten pflanzlicher (*Saprolegnia*) und tierischer Natur. Unter den letztern finden sich Sporozoen als Erreger der sog. Knötchenkrankheit (*Myxobolus* und *Nosema*), dann Flagellaten (*Costia necatrix*) als Erreger der sog. Costiasis bei Karpfen, Schleihen, Regenbogenforellen, Aquarienfischen usw.: von Infusorien verursachen *Ichthyophthirius*

*multifilis*, *Chilodon cyprini* eine kürzlich von Moroff beschriebene Art, und *Cyclochaeta domerguei* öfter mehr oder weniger gefährliche Krankheiten. Auch Würmer kommen als Schädiger der Fischhaut in Betracht: *Gyrodactylus*-Arten verursachen Hauttrübungen und Schwund der Flossensäume; *Diplostomum* (*Holostomum*) *cuticola* siedelt sich oft so massenhaft in der Cutis an, dass die Oberfläche des Fisches mit schwärzlichen Flecken dicht bedeckt erscheint; *Piscicola geometra* sitzt oft in solchen Mengen an den Fischen festgesaugt, dass diese an den Verwundungen und dem Blutverlust zugrunde gehen. Ob *Piscicola* durch Übertragung von *Trypanosoma* zur Verbreitung gewisser Blutkrankheiten beiträgt, bleibt nach Hofer fernern Untersuchangen zur Entscheidung überlassen[1]). Die Crustaceen sind durch einige ectoparasitische Copepoden und zwei Arten von *Argulus* (*A. foliaceus* und *A. coregonis*) vertreten.

Sehr zahlreich sind die Parasiten der Kiemen, deren Schilderung den Inhalt des 2. Kapitels bildet. Hier treffen wir als Krankheitserreger wiederum Sporozoen, dann Flagellaten und Infusorien, letztere beiden Abteilungen durch Formen vertreten, die schon als Hautparasiten erwähnt wurden. Von Trematoden findet sich die Gattung *Gyrodactylus* mit 3 Arten, *Dactylogyrus* mit 21 Arten, *Tetraonchus* mit 3 Arten; dazu kommt noch *Diplozoon paradoxum* und *Octobothrium sagittatum*, das 1827 an Forellen aus der Gegend von Freiburg i. B. entdeckt, neuerdings in einer Fischzuchtanstalt des Schwarzwaldes bei Regenbogenforellen ein umfassendes Fischsterben unter dem Bilde einer perniciösen Anämie hervorgerufen hat. Von den auf den Kiemen parasitierenden Copepoden hat Hofer aus der weit zerstreuten Literatur alle bisher aus den Süsswasserfischen Mitteleuropas bekannten Formen zusammengetragen, beschrieben und abgebildet, im ganzen 24 Arten. Es ist zu erwarten, dass durch diese sehr erwünschte und bequeme Zusammenstellung in den Crustaceen-Listen der heimischen Gewässer von nun an auch den meist recht stiefmütterlich behandelten parasitischen Formen mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden wird[2]).

[1]) Im Gegensatz zu Apáthy nimmt Hofer mehrere Arten der Gattung *Piscicola* an, nach meiner Ansicht mit Recht. Denn ich fand in einem langsam fliessenden Bache bei Ludwigshafen im August-September an der Unterseite von Steinen Dutzende von *Piscicola*-Cocons angeklebt, die sich von denen der *P. geometra* sofort sehr auffällig dadurch unterscheiden, dass die Oberfläche mit langen fingerförmigen zugespitzten Stacheln bewehrt war. Die Cocons erhielten auf diese Weise eine gewisse Ähnlichkeit mit den Klettfrüchten von *Daucus carota*. (Ref.).

[2]) Bei den Längenangaben der parasitischen Copepoden ist einige Male $\mu$ mit mm verwechselt; ähnliches findet sich auch bei den Sporozoen, S. 47. (Ref.).

Kapitel III enthält die Krankheiten des Darmes und dessen Parasiten. Von diesen werden aufgezählt: 4 Sporozoen, 1 Flagellate (*Urophagus intestinalis* Duj. spec.), 49 Trematoden, 44 Cestoden, 56 Nematoden, 14 Acanthocephalen. Von jeder dieser Abteilungen wird zunächst eine allgemeine Schilderung nach Bau und Entwicklung gegeben; darauf folgt dann in tabellarischer Übersicht ein Verzeichnis sämtlicher bisher im Darm unserer Fische beobachteten parasitischen Würmer mit Angabe ihrer Wirte. In ähnlicher Weise wie bei dem Darme werden in Kapitel IV—XVI die Krankheiten und Parasiten der übrigen Organe des Körpers behandelt (Leber, Schwimmblase, Niere, Geschlechtsorgane, Leibeshöhle, Herz- und Blutgefässe, Muskeln, Nervensystem, Sinnesorgane, Skelett usw.).

Der III. Abschnitt des Werkes bildet eine eingehende Schilderung der Krebspest. Ein speziell für den Praktiker bestimmter Abschnitt betitelt: „Allgemeine Verhaltungsmaßregeln beim Eintritt von Fischkrankheiten“ macht den Beschluss.

Eine besondere Hervorhebung verdient die reiche bildnerische Ausstattung des Werkes. Neben 222 Textfiguren finden sich 18 Farbentafeln, die, in Vierfarbendruck hergestellt, sehr gelungene Habitusbilder kranker Fische bringen. Zoologisch besonders interessant sind vor allem: Tafel VII: Barbe mit den Tumoren von *Myxobolus pfeifferi*, Tafel XI: Karpfen mit Knötchen von *Myxobolus exiguus*, Tafel XII und XIII: Hauttrübungen von Regenbogenforellen und Schleien durch *Costia necatrix*, Tafel XIV: Karpfen mit Masseninfection von *Ichthyophtirius* bedeckt.

Das Vorstehende dürfte genügen, um einen Begriff von dem Inhalt eines Werkes zu geben, das für die Kenntnis der Fischkrankheiten grundlegend ist und bleiben wird. Erwähnt sei noch, dass auch die Darstellung stets anregend wirkt und dem Doppelcharakter des Buches, gleichzeitig dem Fischzüchter wie dem Zoologen zu dienen, in glücklicher Weise gerecht wird. Möge daher Hofers Buch die gebührende allgemeine Verbreitung finden, nicht nur in den Kreisen der Praktiker, sondern auch bei den Zoologen, denen es so manches interessante Arbeitsthema eröffnet. Für jeden Süsswasser-Biologen, der mehr als Planctonfischer ist, dürfte das Buch bald unentbehrlich werden. R. Lauterborn (Ludwigshafen a. Rhein).

227 **Nehring, A.**, Über die geographische Verbreitung des *Pelecus cultratus* L. in Deutschland. In: Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin. Jahrg. 1903. Nr. 3. S. 43—45.

Der „Sichling“ gehört als ständiger Bewohner jetzt ausschliesslich dem östlichen Deutschland an; er kommt in der Ostsee von Hela bis Memel, im Frischen und Kurischen Haff, sowie in den zugehörigen Flussmündungen vor. Die

Angaben von Wittmack (1875) über das Vorkommen des Sichlings in der Landdrostei Lüneburg bezweifelt Nehring. Früher scheint er auch in Brandenburg, Pommern und Bayern gelegentlich gefangen zu sein. Doch sind in den letzten Jahrzehnten dort keine Exemplare mehr mit Sicherheit konstatiert worden.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

### Amphibia.

228 **Brauner, A.**, Kurze Bestimmungstabellen für Reptilien und Amphibien sowohl der Krym wie des Steppengebiets des europäischen Russland. In: Sapiski (Notizen) des Krymschen Bergklubs für 1904. Nr. 3, 4, 5, 6, 7, 8 u. 9. Sep. S. 1—68 (russisch).

Verf. gibt nach einer allgemeinen kurzen Beschreibung genannter Tierordnungen Tabellen zur Bestimmung der Familien der Reptilien, dann der Genera und Species der Schildkröten, der Familien der Saurier, ihrer Gattungen und Arten (wobei zur Bestimmung der letztern zwei verschiedene Tabellen zur Kontrolle geboten werden), und hierauf sehr eingehende Beschreibungen der Lacertiden, Geckoniden (*Gymnodactylus*), Agamiden (und *Phrynocephalus*), sowie Anguiden (*Ophisaurus* und *Anguis*), die in dem Gebiet vorkommen oder noch gefunden werden könnten. Danach folgen ebenso angeordnet Tabellen für die Schlangen (mit gleich eingehender Artendiagnose), die Amphibien (Ecaudata wie Caudata), für letztere sogar nach Jahreszeiten und Alter. Diesem schliesst sich eine Anweisung zum Sammeln und Konservieren von Reptilien und Amphibien an, mit Hinweisen auf ihre Verteilung nach Stationen (Steppe, Vorberge, Jaila-Nord- wie Südseite, Meerufer, Wald). Ein Verzeichnis der bisher im Gebiet gefundenen Tiere und der möglicherweise noch nachzuweisenden; einige Fragen, deren Beantwortung von Wichtigkeit; Aufforderungen zur Beobachtung des Lebens der Reptilien und Amphibien, mit besonderer Betonung der verschiedenen Äusserungen derselben nach Jahreszeiten, und Abbildungen, die die technischen Abkürzungen verständlich machen sollen, beschliessen das Büchlein. Verf. äussert die Ansicht, dass man auch nach dem Olm (*Proteus anguinus*) in den Höhlen der Krym fahnden müsse.

C. Grevé (Moskau).

229 **Esterly, C. O.**, The Structure and Regeneration of the Poison Glands of *Plethodon*. In: University of California Publications. Zool. Vol. 1. 1904. S. 227—268. Taf. 20—24.

Den Ausgangspunkt für die vorliegende Untersuchung bildete die von Junius (1898) ausgesprochene Vermutung, dass die in der Haut der Amphibien seit langer Zeit unterschiedenen beiden Drüsenformen — „Körnerdrüsen" und „Schleimdrüsen" — verschiedene Entwicklungsstadien einer einzigen Drüsenart darstellten.

Bei *Plethodon oregonensis*, einem Salamandriden der Umgebung von Berkeley (Californien), sind die „Körnerdrüsen" (Giftdrüsen) insbesondere auf der Dorsalseite des Schwanzes sehr stark ausgebildet: in geringerer Grösse sind sie aber auf allen andern Stellen der Körperoberfläche vorhanden. Auch die „Schleimdrüsen" finden sich überall zwischen sie eingestreut; an der Dorsalseite des Schwanzes, zwischen den grossen, hier lang sackförmigen Körnerdrüsen liegen sie nur zwischen deren äusserer Partie.

Die histologischen Verhältnisse der Ausführungsgänge der Giftdrüsen und der ihnen benachbarten Epidermispartien stimmen im wesentlichen mit den Angaben von Nicoglu für *Triton* und von Ancel für *Salamandra* überein. Die Einlagerung in die mittlere Coriumlage und die Beziehungen zu dieser sind ähnlich wie beim Axolotl (nach Schuberg[1]).

An den „Schleimdrüsen" konnte Verf., wie die meisten frühern Autoren, keine Muskeln nachweisen; an den „Giftdrüsen" dagegen fand er, ausser der umhüllenden Muskellage des Drüsenkörpers, in der Epidermis liegende „Dilatatoren und Constrictoren". Auch durch ihr färberisches Verhalten sowie durch andere histologische Merkmale sind Körnerdrüsen (Giftdrüsen) und Schleimdrüsen zu unterscheiden. Die Zellen der Körnerdrüsen gehen bei der Sekretion zugrunde. Die Erneuerung erfolgt bei allen Drüsen durch Einwachsen einer neuen kleinern Drüse in die alte Drüse (Nicoglu); diese neuen Drüsen zeigen die Reactionen der Schleimdrüsen. Ihr Wachstum ist von der Beseitigung des sie umhüllenden Sekretes der alten Drüse abhängig; werden sie in ihrer Entwicklung gehindert, so bleibt ihr Sekret schleimig, sind sie aber nicht von dem körnigen Sekret der grossen Giftdrüsen umhüllt, so wachsen sie und treten nicht nur an die Stelle der alten Drüsen, sondern übernehmen auch ihre Funktion.

Sowohl die Zellen der Drüsenepithelien wie die Muskelzellen der Körnerdrüsen werden mit Nerven versorgt. Die Drüsenzellen sind von Fasern umgeben, welche ihre Kerne körbchenartig umfassen; auf den Muskelzellen endigen die Nerven entweder ohne oder mit knötchenartigen Anschwellungen. Die von Herrick und Coghill in der Amphibienhaut beschriebenen Ganglienzellen hält der Verf. mit Schuberg für Mastzellen. A. Schuberg (Heidelberg).

### Mammalia.

230 **Stach, J.**, Über die Entstehung des Ersatzgebisses und der Backenzähne bei den Säugetieren. In: Bull. Ac. Sc. Cracovie. Cl. sc. math.-nat. Juin 1904. S. 283—299. 6 Figg.

Verf. untersuchte die Entstehung des Ersatzgebisses und die Bildung der Molaren vornehmlich beim Kaninchen, von welchem ihm eine fast lückenlose Serie von Embryonen bis zu einigen Wochen alten Kaninchen zu Gebote stand. Verf. unterscheidet im Wachstum der Zahnleiste zwei Perioden. In der ersten breitet sich die Zahnleiste gleichmäßig über die Kiefer aus, wächst in die Tiefe und liefert

[1]) Nur liegen die aus der innern Coriumlage aufsteigenden Bindegewebsbündel und elastischen Fasern nicht unter den Drüsen, sondern umfassen sie. Ref. kennt die gleiche Anordnung auch von verschiedenen andern Amphibien.

fast zu gleicher Zeit an der ganzen Leiste entstehende Zahnanlagen. In der zweiten Wachstumsperiode verlängert sich die Zahnleiste nach hinten, entsprechend dem Längenwachstum der Kiefer. Da letzteres nur langsam fortschreitet, so erscheinen in diesem Abschnitte der Zahnleiste auch die Zahnanlagen sehr langsam, successive in langen Intervallen und entwickeln sich auch viel später als die vordern Zähne. Die Abweichungen, welche die in den hintern Kieferabschnitten befindlichen Zähne im Vergleich zu denen in den vordern zeigen, sind nur scheinbare; sie werden durch die verzögerte Entwicklung verursacht. In Wirklichkeit bilden die Molaren nur die Fortsetzung der Milchzahnreihe. Mit der Bildung der Anlage für den letzten Molaren geht die Zahnleiste noch keineswegs zugrunde. Ihr Ende wächst beim Kaninchen noch weiter nach hinten und verdickt sich in der gleichen Weise wie bei der jedesmaligen Bildung einer Zahnanlage. Verf. sieht hierin gleichsam die Tendenz zu möglichster Ausbreitung der Zahnleiste und zur Bildung einer langen Zahnreihe, wie eine solche bei niedern Wirbeltieren besteht. Dieselbe ist bei den Säugetieren durch Verkürzung der Kiefer beschränkt worden. Wird jedoch das Längenwachstum der Zahnleiste nach hinten zu nicht gehemmt, so entwickelt sich auch bei Säugetieren eine grosse Anzahl von Zähnen wie z. B. beim Delphin oder auch bei *Manatus* und *Elephas*, bei denen sich die Zähne am Ende der Zahnreihe vermehren. — Wenn die Zahnleiste die Anlagen der ersten Zahnreihe gebildet hat, beginnt sich ihr innerer Rand noch in lingualer Richtung zu verbreitern, und zwar wächst er über die Zahnanlagen der ersten Reihe lingualwärts hinweg und lässt die Anlagen der zweiten Reihe (die bleibenden Zähne) hervorsprossen. In der Gegend der Molaren bilden sich diese Zahnanlagen nicht, weil, wie der Verf. hervorhebt, die Molaren sehr langsam wachsen und der linguale Rand der Zahnleiste erst dann weiter wächst, wenn die Zahnkeime der ersten Reihe einen gewissen Entwicklungsgrad erreicht haben. Nur ausnahmsweise kann sich die Zahnleiste auch über die Anlagen der ersten Molaren lingualwärts ausbreiten und dort Keime bilden, wie dies von Leche bei *Scalops* und *Desmodus*, der Hauskatze und dem Seehund beobachtet worden ist. Ja der linguale Zahnleistenrand kann noch über die Anlagen der zweiten Reihe hinwegwachsen und noch weitere Zahnanlagen bilden, wie dies von Leche und andern beschrieben worden ist. Diese dritte Reihe wurde als Anlage einer postpermanenten Dentition, „eines Zukunftsgebisses“ gedeutet. Mit der Ausbildung der bleibenden Zahnanlagen hat sich also das Material der Zahnleiste keineswegs erschöpft, vielmehr tritt hier ähnlich wie bei Reptilien und andern niedern

Wirbeltieren die Tendenz derselben zutage, nicht nur möglichst weit caudalwärts in die Länge zu wachsen, sondern sich auch lingualwärts möglichst weit auszubreiten und viele neue Reihen mit der gleichen Anzahl von Zähnen zu bilden.

Von wesentlichem Einfluss auf die Umgestaltung des Säugetiergebisses aus dem einfacher geformten Gebiss der niedern Wirbeltiere ist trotz der in beiden Fällen fast gleichen Bildungsfähigkeit der Zahnleiste das bereits erwähnte geringe und langsame Längenwachstum der Kiefer, vor allem aber das Wachstum des Knochengewebes. Im Unterkiefer tritt der Knochen in Form eines dünnen Streifens, welcher dem untern Rande des Kiefers parallel läuft, gleichzeitig mit dem Erscheinen der Zahnleiste auf. Anfangs entwickeln sich Zahnleiste und Knochengewebe unbehindert nebeneinander, so dass die Zahnleiste sich ausbreiten und im vordern Kieferabschnitt zwei Reihen von Keimen bilden kann. In kurzer Zeit beginnt jedoch das Knochengewebe zu wuchern und umwächst gänzlich alle gebildeten Zahnkeime. Infolgedessen können sich weder auf der lingualen Seite der bleibenden Zähne noch der Molaren neue Zahnkeime bilden. Die Zahnleiste geht daher zugrunde. Zwar erhalten die Zähne durch Ausbildung von tiefen Alveolen eine bessere Befestigung, vermögen sich aber nicht mehr zu erneuern. Der für die Säugetiere charakteristische Diphyodontismus im vordern Kieferabschnitt und der Monophyodontismus der Molaren lässt sich einerseits aus dem schnellen und unbehinderten Wachstum der Zahnleiste und andererseits aus der Ausbreitung der Knochensubstanz erklären.

Zum Schlusse wendet sich der Verf. gegen die zurzeit allgemein verbreitete Concrescenztheorie namentlich der Molaren. Diese, wie überhaupt alle mehrhöckerigen Zähne sind als umgestaltete Keime einer einzigen Zahnpapille anzusehen. Man darf nicht einmal behaupten, dass in diesen Zähnen das Material anderer Zahnreihen, welche bei Reptilien auftraten, aber bei Säugetieren verloren gegangen sind, enthalten wären. Beim Auftreten von mehrern Dentitionen handelt es sich nach Ansicht des Verfs. nicht um die Ausnutzung des gesamten in der Zahnleiste scharf umgrenzten und angehäuften Materials, sondern um die grössere oder geringere Regenerationsfähigkeit der Zahnleiste, welche bei verschiedenen Tieren sich in verschiedener, aber von der Entwicklung des gesamten Organismus abhängiger Weise äussert. Die beiden Zahnreihen der Säugetiere sind einfache Reihen und die Molaren wie alle vielhöckerigen Zähne einfachen Kegelzähnen gleichwertig. H. Hoyer (Krakau).

— Nr. 230. —

# Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli und Professor Dr. B. Hatschek
in Heidelberg in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. 21. April 1905. No. 6/7.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

## Referate.

### Zellen- und Gewebelehre.

231 **Polowzow, Wera,** Über kontraktile Fasern in einer Flimmerepithelart und ihre funktionelle Bedeutung. In: Arch. mikrosk. Anat. Entwgesch. Bd. 63. 1903. S. 365—388. Taf. XVII.

Das Epithel der dorsalen Pharynxtasche des Regenwurms (*Lumbricus*) ist ein hohes Flimmerepithel, welches dem dorsalwärts sich vorwölbenden Muskelwulst der Tasche direkt, ohne trennende Bindegewebslage, nur durch die Basalmembran geschieden, aufsitzt. Bei Färbung mit Eisenhämatoxylin nach M. Heidenhain lassen die Flimmerzellen nicht nur eine doppelte Reihe von Basalkörperchen erkennen, sondern ausserdem scharf begrenzte, in der Längsrichtung verlaufende Fasern, welche unmittelbar unter der Zelloberfläche im Ectoplasma liegen und mit den Basalkörperchen nicht zusammenhängen. Auf Querschnitten durch die Zellen finden sich diese Fasern am häufigsten an der Basis der Zellbrücken, welche besonders in der Höhe der ovalen Kerne die benachbarten Zellen verbinden. Die Basis der Zellen scheint fast ausschliesslich aus den Fasern zu bestehen, welche an der Ansatzstelle der Zellen an die Basalmembran auseinanderweichen.

Verf. fand nun, dass die Fasern in „ruhenden" und in „gereizten" Zellen ein verschiedenes Aussehen besitzen. Der „Ruhezustand" besteht bei durch Alkoholdämpfe narcotisierten, der „Zustand der Reizung" bei nicht narcotisierten Regenwürmern. In ersterm Falle zeigen die Fasern einen geschlängelten, in letzterm einen gestreckten Verlauf. Da die Höhe der Epithelzellen in beiden Fällen die gleiche ist, glaubt Verf. schliessen zu müssen, dass die im gereizten Zustande vorhandene Verkürzung auf einer Contraction der

Fasern beruhe. Die functionelle Bedeutung dieser Erscheinung erblickt Verf. in der Austreibung des Schleimes, welcher aus den dem Muskelwulste der Pharynxtasche eingelagerten Drüsen stammt und im „Ruhezustand" in Form keulenförmiger Klumpen zwischen den äussern Partien der Zellen, etwas nach innen von der Oberfläche des Epithels, sich ansammelt. Infolge der Contraction der Fasern werde die Form der Zellen, welche vorher durch die Schleimklumpen eingebuchtet waren, eine eben begrenzte, prismatische, wodurch der Schleim an die Oberfläche des Epithels herausgepresst werde. Dass die Ausstossung des Schleimes nicht durch die Contraction des Muskelwulstes allein zustande kommen könne, sucht Verf. aus besondern Versuchen zu beweisen, bei welchen durch Injection von Physostigmin einem aximale Contraction der Musculatur bewirkt wurde, während die Epithelzellen hierdurch nicht beeinflusst werden.

Verf. vergleicht die ectoplasmatischen Fasern des Epithels der Pharynxtasche mit den Myonemen von *Stentor* und mit den von M. Heidenhain in der peripheren Grenzschicht glatter Muskelzellen beschriebenen „Grenzfibrillen"[1]), während, wie schon oben erwähnt, eine Beziehung zu den Basalkörperchen, sowie eine Deutung als nervöse Elemente abgelehnt wird.

Im Anschluss an ihre eigenen Untersuchungen kritisiert die Verf. einige Auffassungen der in andern Flimmerepithelien beobachteten faserigen Differenzierungen (Fibrillenconus), welche sie z. T. in ähnlichem Sinne, wie ihre Beobachtungen am Regenwurm zu deuten versucht. A. Schuberg (Heidelberg).

232 **Roth, A.,** Zur Kenntnis der Bewegung der Spermien. In: Arch. Anat. Physiol. Physiol. Abt. 1904. S. 366—370.

Verf. hat schon im vorigen Jahr in der Deutschen medizinischen Wochenschrift darauf hingewiesen, dass die Spermien aus rein mechanischen Gründen, nicht etwa durch eine besondere „Rheotaxis", immer stromaufwärts schwimmen. Er zeigt, dass man diese Tatsache sehr einfach an Präparaten unter dem Deckglas, wenn man durch Saugen mit einem Fliesspapierstreifen einen Strom erzeugt, demonstrieren kann. Sobald nämlich ein etwa quer, oder mit dem Strom schwimmendes Spermium mit dem Kopf irgendwo anstösst, dreht der Strom den Schwanz stromabwärts; so werden nach und nach alle Samenfäden mit dem Kopf nach vorn gerichtet. Verf. sagt, dass alle Spermien spiralig gebaut seien und zwar so, dass die Windungen gegen

[1]) Ref. scheint dieser Vergleich um so vorsichtiger beurteilt werden zu müssen, als die Fasern der Epithelzellen auf Physostigmin nicht reagieren.

das Schwanzende hin enger würden und dass sich das Gebilde bei rascher Fortbewegung strecke und die Rotation um die Bewegungsrichtung häufiger erfolge, als wenn der Schwanz oder Flossensaum usw. hinten dieselbe flache Krümmung hätte, wie im Vorderteil.

R. Fick (Leipzig).

233 **Saint-Hilaire, K.,** Untersuchungen über den Stoffwechsel in der Zelle und in den Geweben. III. Teil. (К. К. Сентъ-Илеръ, Наблюденія надъ обмѣномъ веществъ въ клѣткѣ и ткани. Часть III.) Schriften d. Naturf. Gesellsch. Univ. Iurjeff (Dorpat). (Труды общества Естествоиспытателей при И. Юрьевскомъ Университетѣ.) Bd. XV. 1904. S. 367—617. (Russisch mit deutschem Résumé.)

Verf. setzt hier in Kap. XIII—XV seine Ansichten auseinander, zu denen er auf Grund seiner Studien in Teil I und II[1]) gekommen ist. Kap. XIII handelt über die Bildung der Kalkablagerungen bei den Tieren. Der Prozess der Bildung dieser Salze muss bei der Beständigkeit ihrer chemischen Zusammensetzung überall ungefähr der gleiche sein. Der Kalk tritt in Gestalt von kohlensaurem und phosphorsaurem Calcium auf und ist fast immer an eine organische albuminoide Substanz gebunden. In einigen Fällen wird der Kalk unabhängig von den Zellen intercellulär aus dem Blute oder der Lymphe als feine Körnchen abgeschieden. In anderen Fällen entsteht der Kalk intracellulär, an eine organische Substanz gebunden in Form von Körnern oder im Innern von Vacuolen. Die Zellen enthalten eine verschiedene Anzahl kalkhaltiger Körner, besonders zahlreich sind diese Körner bei *Lumbricus* oder in den bindegewebigen Kalkzellen der Mollusken.

Kap. XIV handelt über krystallinische Ablagerungen in Tierkörpern. Verf. fand bei *Sphaerechinus granularis* viele Krystalle im Zellplasma und Kern. Bei *Strongylocentrotus droebachiensis* finden sich übereinstimmende Körper, die aber nicht krystallinisch sind. Die entodermalen Zellen der Embryonen von *Nephelis* enthielten in einigen Fällen Krystalle, in anderen Fällen waren an Stelle der Krystalle nur glänzende Körner vorhanden. Die von Carnoy beschriebenen grossen Krystalle in den Speicheldrüsen von *Nepa cinerea* konnte Verf. bei den in St. Petersburg gefangenen Wanzen dieser Gattung nicht auffinden, statt ihrer fanden sich Klümpchen einer glänzenden Substanz. Daraus ist zu schliessen, dass die Krystallisation eine zufällige Erscheinung ist und dass die amorphe oder krystallinische Gestalt der Einschlüsse von der Zusammensetzung des umgebenden Mediums ab-

[1]) Vergl. Zool. Zentr.-Bl. Bd. 10. Nr. 18/19 u. Bd. 11. Nr. 16.

hängt. Den Krystallen liegt ein Kern oder die Vacuole zugrunde — ein Organ der Zelle.

Kap. XV handelt über die Veränderungen im Bau der Zelle während des Stoffwechsels. Das Protoplasma besteht nach Meinung des Verf. aus einer halbflüssigen Grundsubstanz (= Plastin), in welcher Körner und Bläschen enthalten sind; auch Fasern sind bisweilen vorhanden, doch werden oft Durchschnitte durch Falten der äusseren Membran als solche angesehen, wie es die vom Verf. untersuchten Zellen des Magenepithels bei *Pleurobranchaea* und *Oscanius* beweisen. Das Fasernetz kann nicht ein wesentliches Element des Protoplasmas sein, weil es vielen Zellen fehlt und oftmals ein unzweifelhaftes Kunstprodukt ist. Einen ähnlichen Bau wie das Plasma hat auch der Kern: die folliculären Epithelzellen einer Laubheuschrecke zeigten bei Färbung intra vitam in den Kernen eine Menge gefärbter Bläschen und zwischen ihnen eine sich nicht färbende Grundsubstanz. — Nach der Aufnahme der Nahrung kann dieselbe entweder im Entoplasma liegen bleiben und sich dort sehr langsam verändern, oder es tritt ein verdauender Saft in die Nahrungsvacuole ein und die Verdauung verläuft schnell, dabei verschmelzen die Bläschen des Plasmas mit der Nahrungsvacuole und diese vergrössert sich. Der Saft der Nahrungsvacuole löst die Eiweissstoffe und die Stärke; das Ferment liegt wohl in der Vacuole, auch Säure lässt sich in ihr bisweilen nachweisen, doch da sie nicht beständig ist, so ist sie wohl kein notwendiges Element. Die intracelluläre Verdauung geht zwar innerhalb der Zelle, aber ausserhalb des Plasmas vor sich, gleichsam in einem Teil des umgebenden Mediums (Delage, Richet). Die intracelluläre Verdauung gestattet einen minimalen Verbrauch an Material bei maximaler Nahrungsaufnahme. Das Verschmelzen von Zellen ist ein besonderer Fall von Nahrungsaufnahme (wie bei *Tubularia* und *Myriothela* nach Beobachtungen des Verf.). Die hohen Epithelzellen des Körpers nehmen das Nährmaterial mit ihren oberen und unteren Flächen auf; zwischen den Seitenwänden können Kanäle liegen (Speicheldrüsen von *Oscanius* und *Pleurobranchaea* Verf.), diese können auch ins Innere der Zellen dringen (Speicheldrüsen von *Umbrella*). Verf. beobachtete auch kompakte Fäden (Darmepithel von *Amphiuma*, einige Drüsenzellen von *Umbrella*), die keine ernährende Rolle spielen, keine Saftkanäle sind. Die Zellen können aus Lösungen die Stoffe wählen, die sie bedürfen, sie treten dann als Flüssigkeit, welche Wasser, Salze und organische Nährstoffe enthält, ins Plasma. Dass die Flüssigkeit auch unverändert durch die Zelle hindurchgehen kann, ist unwahrscheinlich; die scheinbaren Strömungswege sind Kunstprodukte. Die Verbindung einiger Substanzen mit den Organen der Zelle lässt sich

durch die intravitale Färbung beobachten; die färbende Substanz vereinigt sich mit der Substanz der Vacuole oder des Körnchens, ebenso geht die Aufnahme der Metallsalze und der Eisensalze vor sich. Durch die Substanzaufnahme wachsen die Plasmaelemente, wie Verf. unmittelbar bei Leucocyten, Speicheldrüsenzellen von *Pleurobranchaea*, Leberzellen des Flusskrebes beobachtete. Jede Substanz gelangt in bestimmte Körner und Vacuolen. Weiterhin führt Verf. Beispiele von Tätigkeit der Zellen an. Bei Drüsenzellen (Speicheldrüsen der Mollusken, Epithel der Darmanhänge von *Aphrodite*) sieht man, wie die kleinsten Körnchen grösser werden und dann aus der Zelle hinaustreten ohne sich oft zu verändern. Die Zelle ersetzt augenscheinlich den Verlust aus den in der Zelle zurückgebliebenen Körnern und Blasen. Bei den Pigmentzellen ist das Pigment an farblose Körner des Substrates gebunden; gleichfalls das Fett. Die Dotterelemente des Eies stammen nicht von den Zellen des Follikelepithels, sie sind doppelten Ursprungs: aus dem Plasma und aus dem Kern (Würmer, Mollusken usw. nach noch unvollendeten Beobachtungen des Verf.) und können trotz ihrer Kompliziertheit den plasmatischen Elementen der Drüsen- und anderer Zellen gleichgestellt werden.

Die Elemente der Zellen (Körner und Blasen) sind Veränderungen unterworfen. Die Körner und Bläschen wachsen, dieses Wachstum ist auch ausserhalb der Zelle möglich; sie verschmelzen mit einander (z. B. Verdauungsvacuolen); sie verändern ihre Zusammensetzung während des Wachstums (Drüsenkörner, Dotterkörner), Ansammlung von krystallinischer Substanz; die Körner verwandeln sich in Bläschen (Speicheldrüsen von *Oscanius* und *Pleurobranchaea*, Achsenzellen der Dicyemiden, Leber des Flusskrebses) oder im Kerne tritt statt der Flüssigkeit ein Gas auf; solches finden wir in den Luftbläschen der Zellen der Luftkammern bei Siphonophoren, die Verf. untersuchte, aber doch nichts beweisendes für die Art ihres Auftretens fand. Die Körner können endlich auf einander einwirken (intracelluläre Verdauung der Leucocyten). — Weiterhin führt Verf. Versuche an, die er über das Verschwinden des Dotters aus den Zellen wachsender Frosch- und Axolotllarven angestellt hat. Die Dotterplättchen sind von einer dünnen Hülle umgeben und schmelzen während des Wachstums der Zellen zusammen. Beim Axolotl zeigen die Dotterplättchen ein zerfressenes Aussehen, in den Vertiefungen liegen glänzende Körner, welche die Plättchen gleichsam ausnagen. Die Excretion geht so vor sich, dass entweder die ganze Zelle zugrunde geht oder nur ein Teil derselben, oft nur ein Plasmakügelchen abgeschieden wird, welches Körner und Bläschen enthält (Magenepithel bei *Pleurobranchaea* und *Oscanius*, Zellen der Darmanhänge von *Aphrodite*, grüne Drüse der

Krebse, Leberanhänge der Isopoden, Milchdrüsen usw. (gegen Vignon). Es kann auch Secret allein abgesondert werden, indem ein Bläschen seinen Inhalt nach aussen ergiesst (Speicheldrüsen der Mollusken nach Verf.). — Der Kern nimmt an vielen geschilderten Prozessen teil; er verschluckt vielleicht feste Stoffe, saugt flüssige Nahrung auf. Bei Excretion teilt sich oft der Kern amitotisch und der abgelöste Teil wird secerniert (Speicheldrüsen von *Umbrella*, Eizellen von *Dytiscus* nach Verf.). Die Kernkörperchen sind intranucleäre Körner. Der Kern nimmt gewisse Stoffe auf, verarbeitet dieselben und secerniert einen Teil ins Plasma.

Es gibt im Plasma keine besondere lebende Substanz, enthalten im plasmatischen Gerüste, welche durch ihre Einwirkung alle intracellulären Prozesse hervorruft, sondern die Plasmaelemente selbst sind mit vollständiger Existenz begabt und hängen nicht unmittelbar von der sie verbindenden Substanz ab. In den Drüsen sind wir längst gewöhnt das Ferment mit den Körnern in Verbindung zu bringen (hierher auch die „glänzenden Körner" in den Phagocyten nach Verf.). Die Grundsubstanz des Plasmas ist mit der Lymphe vergleichbar, über deren Vitalität wir noch kein Urteil abgeben können. Die lebende Materie noch weiter als bis zu den Körnern und Bläschen zu zerlegen, ist überflüssig und sogar gefährlich, da sie zu reinem Theoretisieren führt. Jedes Körnchen ist ein vollständiges Laboratorium. Seine aktive Tätigkeit wird durch Wachstum, Wahlvermögen und die Fähigkeit ein und derselben Zelle, verschiedene Arbeit zu verrichten, erwiesen. Dass in der Färbbarkeit intra vitam ein Beweis gegen die Vitalität der Körnchen liegt, will Verf. nicht anerkennen, da die Unfähigkeit der Grundsubstanz sich zu färben auf der Eigenschaft der Anilinfarben beruht, unter der Einwirkung gewisser Reaktionen in farblose Verbindungen überzugehen. Dass eine Wirkung äusserer Reize auf die Tätigkeit der ganzen Zelle möglich ist, dass die Drüsen unter der Einwirkung des Nervensystems stehen, ist kein Beweis der Vitalität, da drüsenähnliche Ausscheidungen auch bei Protozoen, Dicyemiden, Blutzellen, Lymphzellen usw. existieren. Man kann vielleicht annehmen, dass das Nervensystem nur auf die motorischen Zellen, welche die Contraction der Röhren und Blasen der Drüsen hervorrufen, sowie auf die Gefässe wirke, wodurch die Schwankungen in der Tätigkeit der Drüsen erklärt werden. Körner und Vacuolen sind nicht Produkte des Stoffwechsels, auch kein Reservematerial, sondern Organe, an welchen Stoffe angehäuft werden. Die Assimilation beruht auf dem Wachstum der Körner und Bläschen. Die Differenzierung der Zellen hängt von der Anwesenheit verschiedener Organe in denselben ab und beruht auf dem Übergange bestimmter Elemente in bestimmte Zellen

durch ungleichmäßige Teilung von Kern und Plasma. Auch die morphologisch aufbauende Tätigkeit kann auf ähnliche Prozesse zurückgeführt werden: die protoplasmatischen Fasern entstehen durch Verschmelzung von Körnern (Gardner, Godlewsky), die Chitinisierung beruht teilweise auf Bildung von Körnern im Plasma, die Vacuolisierung führt zu Gewebebildungen in der Chorda, Parenchym der Bandwürmer. — Die Körner entstehen wohl durch Teilung, wie wir bei der mitotischen Kernteilung an den Chromatinkörnern sehen. Was den Ursprung der Körner betrifft, so ist die Altmannsche Auffassung die einfachste und ihr neigt Verf. zu, die Auffassung von einer Entstehung der Körner im Plasma durch Entmischung ist zu schematisch und erklärt nicht die Verschiedenheit der Körner im Laufe des Lebens einer Zelle; am wenigsten wahrscheinlich erscheint dem Verf. die Bildung von Plasmaelementen aus dem amorphen Eiweiss, denn überall in der Natur erblicken wir eine Nachfolge, keine Neuzeugung. Was die Teilnahme besonderer Bildungen des Plasmas an der Entwickelung der Secretkörner betrifft, so scheint sie Verf. wenig wahrscheinlich; so geht in den Speicheldrüsen von *Oscanius* und *Pleurobranchaea* eine intensive Abscheidung vor sich, ohne dass ergatoplasmatische Bildungen zu sehen sind. Die ganze Theorie des „Ergatoplasma" scheint nach Verf. einer Revision bedürftig zu sein und er glaubt, dass sich der grösste Teil dieser Bildungen als nicht zum Zellplasma gehörig erweisen wird. Die Lagerung der Körner in Reihen wird wahrscheinlich oft durch rein äussere Ursachen, wie die Falten der Hülle, hervorgerufen; die Fäden des Plasmas sind oft Kunstgebilde. Der Nebenkern (oder Dotterkern in Eiern) kann wohl kaum als Quelle der Plasmakörner angesehen werden, da in den Drüsen die Nebenkerne wenig beständig sind. Für eine Teilnahme der Kerne an der Bildung der Körner liegen viele Hinweise vor, obgleich Verf. sich hiervon persönlich nicht zu überzeugen Gelegenheit hatte (Austreten von Kernelementen bei Drüsenzellen, Entstehung der Dotterplättchen aus Teilen der Körner). Verf. glaubt, dass die Anlagen der Körner bereits im Plasma vorhanden sind und dass sie nur zu ihrer Entwickelung eine Vereinigung mit Kernelementen bedürfen.

E. Schultz (St. Petersburg).

234 **Vejdovský, F.**, O významu mesenchymových myoblastů intravasalných. Über die Bedeutung der intravasalen mesenchymartigen Myoblasten. In: Sitzber. k. böhm. Gesellsch. Wiss. Math. nat. Cl. 1904. Prag. S. 1—14 (böhmisch).

Die Arbeit behandelt die merkwürdigen sternförmigen Zellen, welche der Verf. an den Wandungen der herzartigen Anschwellungen

des Rückengefässes bei einigen Enchytraeiden im Jahre 1879 entdeckt und als Muskelzellen gedeutet hatte. Diese Deutung wurde indes von spätern Forschern für irrig gehalten und den Zellen verschiedenartige Funktionen zugeschrieben (intravasale Lymphorgane Lang, Blutkörperchen Michaelsen, de Bock, R. S. Bergh, Endothelzellen Ude, Cognetti, K. C. Schneider, Herzdrüse Nusbaum und Rakowski). In den vordern Partien des Herzens sind die Intravasalzellen nur vereinzelt und haben eine amöboide Gestalt. Je weiter nach hinten, desto zahlreicher werden sie und sind dann dicht nebeneinander gestellt und parallel in der Längsachse der entsprechenden Herzanschwellungen ausgezogen. Schon an den mit Carmin gefärbten Präparaten kann man leicht feststellen, dass diese Zellen sich in feine, faserige Ausläufer verlängern, durch welche sie an die Gefässwände gebunden sind. Erst an den mit Eisenhämatoxylin gefärbten Schnitten tritt die fibrilläre Natur nicht nur der äussern Gefässwände, sondern auch der intravasalen Zellen ohne jeden Zweifel hervor. Die Herzwand zeigt folgende Zusammensetzung: Unmittelbar unter den Chloragogendrüsen folgen einzelne Längsmuskelfasern, darunter finden wir die Ringmuskeln, welche in bestimmten und regelmäßigen Intervallen hintereinander folgen und zwar innerhalb einer Intermuscularsubstanz, die bisher als Cuticula gedeutet wird. Jede Ringmuskelfaser entspricht einer einzigen Zelle, deren Kern an der dorsalen Seite des Herzens liegt und mit reichlichem Sarcoplasma umgeben ist. An diese Ringmuskelschicht sind nach innen gegen das Herzlumen die erwähnten, diskontinuierlich verteilten Endocardialzellen gebunden und stellen ein modifiziertes Endothel vor. Die Strukturverhältnisse dieser endocardialen Ausstattung treten besonders an tangentialen Schnitten durch *Enchytraeus adriaticus* Vejd. in überraschender Weise hervor. In der Mitte des amöboiden Zellkörpers liegt ein ovaler Kern. Der Zellkörper läuft in lange und feine pseudopodienartige Fortsätze aus, von denen ein jeder in seiner Mitte eine sehr scharf hervortretende Myofibrille führt. Die Fibrillen nehmen ihren Ursprung in der nächsten Umgebung des Kerns, aber behalten in allen Ausläufern ihre volle Selbständigkeit und anastomosieren nicht miteinander. Unter den sternförmigen Myoblasten treffen wir auch solche, die unipolar ausgebildet sind, indem die Zellsubstanz einseitig in einen feinen Muskelfortsatz ausgezogen ist, in welchem eine Myofibrille hinzieht. Diese unipolaren Myoblasten sind von Bedeutung für die Beurteilung jener Elemente, aus welchen die Gefässklappen der Lumbriciden u. a. zusammengesetzt sind. Der Verf. unterscheidet bloss zwei Arten von Gefässklappen im Herzen der Lumbriciden und zwar die einfachen und die doppelten.

Die Ringklappen Rosas sind diesen letztern einzuordnen. In die Kategorie der einfachen oder unipolaren Gefässklappen gehören jene intravasalen Gebilde, wo das freie, verbreitete Zellende bloss in ein Gefässlumen hineinragt, also entweder bloss in das Herzlumen, oder bloss in das Lumen des Seitengefässes. Die doppelten oder bipolaren Klappen dagegen ragen durch ihre erweiterten Zellenden sowohl in das Rückengefäss, als auch in die seitlichen Gefässe hinein. Die Gefässklappen sind nichts anderes, als Bündel der intravasalen Myoblasten, die in ihrer Gesamtheit einen wichtigen regulatorischen Apparat des Kreislaufs darstellen. Der Verf. wendet sich schliesslich zu einigen allgemeinen Fragen, namentlich wie das Gefässsystem morphologisch und phylogenetisch zu beurteilen ist. Darüber vergleiche die demnächst erscheinende definitive Arbeit.

K. Thon (Prag).

## Faunistik und Tiergeographie.

235 **Blaschke, Friedrich,** Über die tiergeographische Bedeutung eines antarktischen Continents. In: Verhandl. K. K. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien. Bd. 54. 1904. S. 144—153.

Verf. gibt zunächst einen ausführlichen historischen Überblick über die Versuche, die tiergeographischen Beziehungen der Südkontinente zueinander durch einen verbindenden antarctischen Kontinent zu erklären, und sucht sodann aus den zahlreichen, sich widersprechenden Ansichten eine einheitliche Vorstellung zu gewinnen, die sich für ihn folgendermaßen gestaltet: Im Mesozoicum und Tertiär bestand das Land um den Südpol aus einer Reihe insularer Gebiete, welche in ihren einzelnen Teilen und zu verschiedenen Zeiten eine sehr mannigfache und wechselnde Fauna aufwiesen. In jüngerer geologischer Zeit zerfiel sodann dieses Land immer mehr, Reste desselben gliederten sich entweder an nördliche Gebiete an und stellen jetzt die Südspitzen der Südkontinente dar oder aber sie blieben als Inseln erhalten. Die Fauna dieses Gebietes, welche durch die auftretende Vereisung der Vernichtung anheimfiel, war im allgemeinen eine altertümliche, die teils von Norden eingewandert war, teils im Bereich der antarctischen Zone ihre Entstehung nahm, für welche mithin die Antarctis zugleich ein Erhaltungs- und Umbildungsgebiet war.

J. Meisenheimer (Marburg).

236 **Brehm, V., und E. Zederbauer,** Beiträge zur Planctonuntersuchung alpiner Seen. II. In: Verhndlg. Zool.-bot. Ges. Wien. Jahrg. 1904. S. 635—643. 5 Abbildg. im Text.

In den Bereich der Untersuchungen fielen das Nordende des Gardasees, der seichte Loppiosee bei Riva, der nur ein sehr armes Zooplancton beherbergte, und der wenig tiefe Caldonazzosee westlich von Trient, dessen limnetische Organismenwelt an das Teichplancton erinnert. Die Fänge verteilen sich auf die Monate September und Dezember; sie wurden in verschiedenen Tiefen ausgeführt.

Im Gardasee fehlten Rotatorien und Bosminen. Garbinis *Daphnia kahlbergensis* ist, wie dies G. Burckhardt voraussah, eine helmtragende Form von *D. hyalina (D. pavesii)*. Dagegen entspricht der *Diaptomus* des Gardasees nicht dem in den übrigen insubrischen Seen vorkommenden *D. graciloides* f. *padana*. Er stellt vielmehr eine stark abweichende Lokalrasse von *D. gracilis* dar, welche Verf. *D. steueri* nennt. Kleinere Dimensionen, schwache Ausbildung der äussern Dornen am letzten Cephalothoraxsegment, sowie Eigentümlichkeiten im Bau der geniculierenden Antenne und des fünften Beinpaars des ♂ unterscheiden *D. steueri* von der Stammform.

*Cyclops strenuus* charakterisiert sich nach seiner lokalen und temporalen Verteilung als Kaltwasserform. Er dauert im Winter aus und ersetzt mit zunehmender Tiefe den wärmeres Wasser bevorzugenden *C. leuckarti*.

*Leptodora* bildet im Gardasee später Wintereier als in den Gewässern von Norddeutschland und der Schweiz. Die gehörnten und ungehörnten Varietäten von *Scapholeberis* lassen sich nicht als blosse individuelle Verschiedenheiten auffassen.

Im Caldonazzosee zählt *Mastigocerca capucina* zu den Sommerformen; *Notholca longispina* erscheint im Winter, gleichzeitig nehmen *Asplanchna priodonta* und *Cyclops strenuus* stark an Zahl zu. *Anuraea cochlearis* zeigt Spuren von Saisondimorphismus. Diaptomiden fehlen; die Cladoceren sind schwach vertreten. *Ceratium hirundinella* schliesst sich morphologisch enger an die Form aus dem Skutarisee, als an diejenige des benachbarten Gardasees an.

F. Zschokke (Basel).

237 **Brehm, V.**, und **E. Zederbauer,** Das September-Plankton des Skutarisees. In: Verhandlg. Zool. Bot. Ges. Wien. Jahrg. 1905. S. 47—52. 3 Abbildg. im Text.

Das Septemberplancton aus dem Skutarisee zeichnet sich durch besonders reichliches Vorkommen von *Ceratium* und *Dinobryon* aus. Von Zooplanctonten herrschen vor: *Diaptomus vulgaris* Schmeil. var. *scutariensis* Steuer und seine Nauplien, *Diaphanosoma brachyurum*, *Polyarthra platyptera*, *Anuraea cochlearis* in einer var. *tecta* nahestehenden Form und *A. valga* Ehrbg. Häufig treten auch Arten auf, die wärmeres Wasser aufsuchen (*Hyalodaphnia, Bosmina longirostris*) und manche Rotatorien.

Den Bemerkungen über die einzelnen Formen ist zu entnehmen, dass *Diaphanosoma brachyurum* individuell sowohl in seinen Dimensionen, als im Bau der Endkralle stark variiert. *Bosmina longirostris* tritt in der von Burckhardt als typisch bezeichneten Form auf.

*Cyclops leuckarti* und *Anuraea valga* scheinen im Mittelmeergebiet Kümmerformen zu bilden. Auch *Anuraea cochlearis* verrät morphologisch den Einfluss höherer Wassertemperatur.

Wahrscheinlich muss die durch starke Längendifferenz der beiden Endstacheln gekennzeichnete Form von *A. valga* als Lokalrasse aufgefasst werden. Das Auftreten einer solchen lokalen Varietät im Skutarisee spricht für die Auffassung Lauterborns, nach welcher *A. valga* ein Glied der Cyclomorphose von *A. aculeata* darstellt.

Weitere Angaben beziehen sich auf *Hyalodaphnia cucullata, Diaptomus scutariensis, Cyclops leuckarti, Ceratium hirundinella* und *Dinobryon sertularia* var. *thyrsoideum.* F. Zschokke (Basel).

238 **Johnston, Harry,** The Uganda Protectorate. 2 vols. London. 1902. Zoology. vol. I. S. 352—470. Mit zahlreichen Abbildungen.

Unter „Uganda Protectorate" ist derjenige Teil von Britisch-Ostafrika zu verstehen, der im Innern Afrikas zwischen 1—2° s. Br. und 5° n. Br., sowie zwischen 30° und 36,5° östl. L. gelegen ist, dasselbe umfasst also im wesentlichen die um den nördlichen Teil des Victoria-Sees gelegenen Landstriche nebst den daran anschliessenden Gebieten, die im Westen vom Albert-See und Nil, im Osten vom Rudolf-See begrenzt werden. Verf. gibt eine äusserst eingehende Darstellung dieses von der Natur aufs üppigste ausgestatteten Landes und bringt die Eigentümlichkeiten seines Bodens, seiner Organismen und Bewohner durch eine Fülle prachtvoller Photographien und Farbenskizzen dem Leser zur klarsten, plastischen Anschauung. Von besonderen Zweigen der Wissenschaft werden namentlich die koloniale Bedeutung des Gebietes, Meteorologie und Geologie, Botanik und Zoologie, sowie Anthropologie eingehend behandelt, letztere umfasst den ganzen zweiten Band. Für uns kommt hier nur die Zoologie in Betracht, soweit sie ein allgemeineres tiergeographisches Interesse beansprucht.

Uganda stellt gewissermaßen den Brennpunkt dar, von welchem aus die Tierwelt und mit ihr der Mensch aus dem nordöstlichen Afrika über West- und Südafrika hin ausstrahlten. Die im Pliocän von Indien bis zu den Mittelmeerländern verbreitete Fauna gelangte auf ihrem Zuge nach Süden zunächst in dieses Gebiet und machte hier für längere Zeit Halt, um sich dann erst in die Savannen und Wälder Westafrikas, sowie in die Parklandschaften und Grassteppen Südafrikas zu ergiessen und hier unter Verdrängung der alten, weit tiefer stehenden Tierwelt die moderne Fauna Afrikas zu konstituieren. Nur einzelne Formen, wie das Okapi beispielsweise, scheinen diese zweite Ausbreitungsbewegung nicht mitgemacht zu haben, blieben vielmehr auf das erste Besiedlungsgebiet beschränkt. Die Ursachen für das Zustandekommen eines solchen Brennpunktes sind vor allem darin zu suchen, dass sich im Westen über zwei Drittel des Konti-

nents das ungeheure Waldgebiet des Congo ausdehnte, welches für viele Organismen eine unüberschreitbare Grenze bildete und so dieselben auf ihrem Wege nach Süden in die östlichen Gebiete zusammendrängen musste. Und tatsächlich enthalten die letztern Landstriche noch heute Typen aller tiergeographischen Subregionen Afrikas.

Bis nahe an die Westgrenze von Uganda reicht das Verbreitungsgebiet des Gorilla, innerhalb seiner Grenzen tritt noch der Schimpanse auf, während im übrigen von Affen namentlich die Gattungen *Colobus* und *Cercopithecus* reich vertreten sind. Von Halbaffen findet sich der westafrikanische *Perodicticus potto* vor, keinerlei Besonderheiten zeigen die Fledermäuse, typisch äthiopisch sind die Insectenfresser. Auch die Raubtiere weisen eine typisch äthiopische Zusammensetzung auf, angeführt werden *Felis leo, pardus, serval, servalina, caffra, Cynaelurus guttatus,* Hyänen, *Proteles, Genetta-, Herpestes*-Arten, Schakals, *Lycaon pictus.* Von Nagetieren wären hervorzuheben *Sciurus* und *Xerus,* weiter *Hystrix galeata, Thryonomys swinderenianus, Pedetes caffer;* in gebirgigen Gegenden treten mehrere *Procavia*-Arten auf. Über ganz Uganda verbreitet ist der Elefant, der nicht selten in grossen Herden anzutreffen ist, wogegen das gleichfalls häufige Rhinoceros (*Diceros bicornis*) mehr einzeln auftritt. Wildesel, Zebras, Flusspferd, äthiopische Suiden sind weit verbreitet, das Kamel ist als Haustier bis hierher vorgedrungen. Giraffen kommen in einem grossen Teile des Gebietes vor, das Männchen mit 5, das Weibchen mit 3 Hornzapfen. Aus den westlich angrenzenden Teilen des Congostaates erhielt Verf. endlich auch das seltsame Okapi (*Okapia johnstoni*), es bewohnt den nördlichen Teil des Congo-Waldes in der Umgebung des Semliki-River. Im Gebiete finden sich ferner drei afrikanische Büffel vor, wogegen Wildschafe und wilde Ziegen durchaus fehlen. Ausserordentlich zahlreich und mannigfaltig sind naturgemäß in diesem von Gras- und Parklandschaften überall durchzogenen Gebiete die Antilopen vertreten, von denen eine ausführliche Schilderung gegeben wird. Und endlich findet sich von Säugern hier auch noch *Orycteropus afer*, wenn auch nur in den östlichen Teilen, sowie *Manis tricuspis* vor.

Uganda ist sehr reich an Vögeln, welche allenthalben in der Landschaft auftreten und derselben ein charakteristisches Gepräge verleihen. Ihre Typen sind rein äthiopisch (Webervögel, Musophagiden, *Indicator*, *Colius* usw.), bemerkenswert ist besonders, dass der eigentümliche *Balaeniceps rex* auch in Uganda auftritt. Von den Reptilien sind namentlich *Crocodilus niloticus,* sowie zwei neu entdeckte *Chamäleon*-Arten zu erwähnen; zahlreich vorhanden sind ferner Giftschlangen und *Python sebae.* Von Fischen ist *Protopterus* häufig

im Victoria Nyanza. Nur kurz geht Verf. endlich auf die niedere Tierwelt (Spinnen, Insecten, Würmer) ein, deren auffallendste Vertreter näher charakterisiert werden. Eine sehr ausführliche Liste der bisher bekannten Fauna des Uganda-Gebietes beschliesst den Abschnitt.

J. Meisenheimer (Marburg).

239 **Locard, Arnould,** Sur quelques modifications récentes survenues dans la faune zoologique lyonnaise. In: Mém. Acad. Lyon. 3. sér. tome 7. S. 39—64.

Verf. berichtet über eine Reihe von Veränderungen, welche er im Laufe weniger Jahre in der Zusammensetzung der Fauna von Lyon wahrgenommen hat. So glaubt er zunächst eine früher nicht beobachtete starke Überhandnahme von *Culex-* und *Anopheles*-Arten festgestellt zu haben, die vielleicht mit der auf lokalen Ursachen beruhenden bedeutenden Abnahme der Schwalben und Seglerarten in Zusammenhang zu bringen ist, zum Teile wohl aber auch auf temporäre günstige Bedingungen zurückzuführen ist. Ein zweites Beispiel betrifft einige Süsswasserfische. Vor acht bis zehn Jahren war in den Bächen und Flüssen der Umgebung von Lyon *Chondrostoma rhodanense* ein häufig gefangener Fisch, heute ist er bei Lyon ganz verschwunden oder zum mindesten sehr selten, und an seine Stelle ist eine etwa zweimal so grosse Art, *Chondrostoma nasus*, getreten, welche in Europa weitverbreitet ist und vielleicht durch die Rheinkanäle von Osten her eingewandert ist. Und endlich ist seit sechs bis acht Jahren in stetig zunehmender Zahl die Lachmöve (*Larus ridibundus*) im Winter auf der Rhone bei Lyon aufgetreten, während sie früher fehlte. J. Meisenheimer (Marburg).

240 **Pfeffer, G.,** Die zoogeographischen Beziehungen Südamerikas, betrachtet an den Klassen der Reptilien, Amphibien und Fischen. In: Zool. Jahrb. Suppl. VIII. (Festschr. 80. Geburtstag von K. Möbius). Jena. 1905. S. 407—442.

Gestützt auf eine sorgfältige Durcharbeitung des gesamten Materials der Verbreitung der niedern Wirbeltierclassen sucht Verf. Stellung zu nehmen zu der Frage eines Zusammenhanges von Südamerika mit Australien und Afrika. Hinsichtlich der Chelonia lässt sich sicher erweisen, dass die Formen, welche heutzutage weit getrennt voneinander in den einzelnen Südkontinenten in diskontinuierlicher Verbreitung auftreten, früher eine sehr viel weitere Verbreitung besassen und von der nördlichen Hemisphäre hierher vordrangen, so dass eine antarctische Verbindung der Südkontinente für dieselben durchaus überflüssig wird. Ebenso ist die heutige Ver-

breitung der Crocodilia aus einer ursprünglich fast universalen abzuleiten, das gleiche gilt für die Lacertilia, auf Grund deren eingehender Besprechung Verf. zu dem Schlusse geführt wird, dass keine tiergeographische Tatsache ihrer Verbreitung eine direkte Verbindung Südamerikas mit Afrika und Australien, bezw. Neuseeland anzunehmen zwingt. Ganz in dem gleichen Sinne fällt die Entscheidung hinsichtlich der Ophidier aus, von deren Verbreitung Verf. eine äusserst ausführliche Analyse gibt, weiter hinsichtlich der anuren Batrachier, für welche sich gleichfalls in der Regel ein Zusammenhang mit Arctogaea ermitteln liess, und endlich sind auch die in der Jetztzeit auf die drei Südkontinente beschränkten Lepidosireniden als auf sie zurückgedrängte Relicte einer im Mesozoicum universal verbreiteten Familie anzusehen. Äusserst umfangreich ist das verarbeitete Material für die Verbreitung der Fische Südamerikas, auch hier findet Verf. in vielen Fällen, dass die heutigen Verbreitungsverhältnisse auf eine in frühern Zeiten weit ausgedehntere oder gar universale Verbreitung zurückgeführt werden können. Das Gesamtergebnis ist mithin, dass die Notwendigkeit einer direkten Verbindung der Südkontinente untereinander auf Grund der erörterten zoogeographischen Verhältnisse vorläufig nicht besteht.

J. Meisenheimer (Marburg).

241 **Skorikow, A. S.,** Beobachtungen über das Plancton der Newa. In: Biol. Centr.-Bl. Bd. 25. Nr. 1. 1905. S. 5—19.

Seinen früheren Untersuchungen am Sommer-Plancton der Newa reiht Verf. Beobachtungen über die im Winter in dem „lacustren Fluss“ herrschenden Planctonverhältnisse an. Er sucht so die Frage zu beantworten, in welchem Grade die hydrologischen Eigentümlichkeiten eines fliessenden Gewässers den Charakter seiner freischwimmenden Organismenwelt beeinflussen.

Von Anfang Oktober an sank der Planctongehalt der Newa quantitativ und qualitativ stark. Manche der häufigen Sommerrotatorien verschwanden ganz, andere wurden selten. An ihre Stelle trat kräftig dominierend die Herbstform *Synchaeta vorax,* die am 18. Oktober ihr Entwicklungs-Maximum erreichte. Eine Verminderung erfahren auch die Algen und die Entomostraken. Mit der fallenden Temperatur und besonders unter dem Eis machte der Rückgang an Organismen weitere Fortschritte. Im Verlauf des Winters wurde sogar *Synchaeta vorax* selten.

Ende Dezember und in der ersten Hälfte Januar stand das Planctonleben auf dem Minimum. Die winterliche Periodicität des Newaplanctons nimmt eine Zwischenstufe zwischen derjenigen des

Plöner Sees und des Fluss Schoschma ein. Das entspricht der geographischen Lage der Gewässer.

Der Januar führt als neues und in allerdings nur geringer Zahl beständig bleibendes Element *Notholca striata* in das Plancton ein. Ausserdem charakterisiert sich der Winter durch Steigerung der Zahl von Crustaceenlarven, durch das Auftreten von *Tintinnidium fluviatile* und ziemlich mannigfaltiger anderer Infusorien.

Noch unter dem Eis, besonders im Februar und März, nimmt die Zahl der erscheinenden Tierformen progressiv zu. Die im Februar auftretenden Rotatorien bilden nach Herkunft und Gepräge keine bestimmt umschriebene Gruppe. Dagegen zerlegt sich der Complex der im März vorhandenen Rädertierchen in zwei verschiedene Reihen. Der ersten gehören Planctonformen an, die der Newa durch die Zuflüsse zugeführt wurden, die zweite setzt sich aus typischen, dem Plancton fremden Bodenformen, Philodiniden und Notommatiden zusammen. Mit ihnen treten andere Bodenbewohner, wie Nematoden und Insectenlarven, hervor.

Da die Newa als „lacustrer Fluss" Frühlingshochwasser nicht besitzt, muss die Herkunft der Bodenformen in den südlichen, seichten Zuflüssen des Ladogasees gesucht werden. Die fraglichen Gewässer beeinflussen den Eisgang der Newa. Mit diesem im Frühjahr regelmäßig eintretenden Ereignis aber fällt zeitlich auch die Ankunft der Philodiniden und Notommatiden zusammen. So bedingt der Eisgang eine temporäre Belebung des Planctons und eine Steigerung seiner Mannigfaltigkeit.

Später drängen sich mehr und mehr die sommerlichen Elemente auf Kosten der zurücktretenden winterlichen Planctonformen hervor.

An den Beobachtungen über das Auftreten der Rotiferen zeigt Verf. den Einfluss der Temperatur auf die jahreszeitliche Planctonbewegung. Er stellt den Jahrescyclus der Wassertiere demjenigen der Luftbewohner vergleichend gegenüber.

Von 66 gesammelten Rotatorien erwiesen sich 33 als echte Bestandteile des Newa-Planctons. Einzig *Notholca longispina* fand sich in jeder Probe. An Beständigkeit kommen ihr am nächsten *Anuraea cochlearis* und *Synchaeta vorax*.

Die echten Plancton-Rotatorien wie die seltener und nur in kleinen Quantitäten erscheinenden Ufer- und Grundbewohner kommen in der Newa in keinem beständigen Verhältnis vor. Sie erfahren in den verschiedenen Jahreszeiten in ihrem quantitativen Auftreten starke Schwankungen. Besonders bringt das Schneewasser im Frühjahr eine beträchtliche Zunahme der zweiten Gruppe. In den Übergangsmonaten zwischen zwei Jahreszeiten — August, März — ge-

staltet sich das Plancton mannigfaltiger. Nachzügler des einen Zeitabschnittes treffen mit Vorläufern des folgenden zusammen.

Über die Zeit der Eiablage der häufigsten Rotatorien-Arten sammelte Verf. einige Notizen.

Faunistisch besitzt das Newa-Plancton folgende Eigentümlichkeiten: die Häufigkeit der Arten von *Floscularia*, *Notholca* und *Synchaeta*; die schwache Vertretung von *Asplanchna*; das Fehlen der sonst weit verbreiteten *Triarthra longiseta*; die Abwesenheit von *Brachionus*; die Anwesenheit einiger sonst nur aus den grossen Seen Nordamerikas bekannter Formen (*Notops pelagicus, Notommata monopus, Proales laurentinus*) und einiger sehr seltener Rotatorien (*Polyarthra aptera, Monostyla arcuata, Euchlanis oropha*). Endlich werden als neue Arten beschrieben *Floscularia discophora, Notholca triarthroides, Mastigocerca minima*. F. Zschokke (Basel).

242 **Ulmer, Georg,** Zur Fauna des Eppendorfer Moores bei Hamburg. In: Verhandl. Naturwiss. Vereins Hamburg. 3. Folge. XI. S. 1—25. 1 Karte.

Verf. untersuchte die Zusammensetzung der Fauna eines etwa 20 Hektar grossen, nahe bei Hamburg gelegenen Moores. Wenig bemerkenswertes bieten die höhern Wirbeltiere dar, von niedern sind zunächst einige Frösche und Kröten sowie *Triton taeniatus*, von Fischen dann *Esox lucius, Leuciscus rutilus* und *Gasterosteus pungitius* erwähnenswert. Zahlreich sind die Insecten, namentlich die Käfer. Besonderes Interesse verdienen einige Wasserraupen, eingehender behandelt werden die Trichopteren, aufgezählt werden weiter die Vertreter der niedern Insectenordnungen. Von Krebsen kommen namentlich Süsswasserentomostraken, *Asellus* und *Gammarus* in Betracht, von Arachnoiden *Argyroneta aquatica* und verschiedene Wassermilben, von unsern gewöhnlichen Wasserschnecken namentlich *Planorbis corneus* und *Paludina vivipara*, weiter von Würmern Angehörige der verschiedensten Gruppen und von Cölenteraten endlich *Hydra* und *Ephydatia fluviatilis*. Im ganzen fanden sich 232 Arten aus der Süsswasserfauna vor, es fehlten nur völlig die Bryozoen, die hier nicht zu gedeihen scheinen. J. Meisenheimer (Marburg).

## Parasitenkunde.

243 Srámek, A., Helminthen der an der zoologischen Station in Podiebrad (Böhmen) untersuchten Fische. In: Arch. d. naturw. Landesdurchforsch. v. Böhmen. XI. Nr. 3. 1902. S. 16—40 mit 21 Abb.[1])

Die Arbeit bildet einen Teil eines grössern, die „Lebensweise, Nahrung und

[1]) Betr. der Nematoden vgl. auch Zool. Zentr.-Bl. Bd. IX. Nr. 444.

Parasiten der Fische der Elbe“ behandelnden Artikels, der ausser den Helminthen auch noch Sporozoen, Hirudineen und parasitische Crustaceen berücksichtigt. Im ganzen wurden 220 Exemplare (21 Arten angehörig) untersucht, von denen 118 mit Helminthen besetzt waren: 7 Nematoden-, 1 *Echinorhynchus*-, 7 Trematoden- und 5 Cestodenarten. Alle Arten erwiesen sich als bekannt, bis auf *Filaria hellichi* n. sp., die *Squalius dobula* und *Barbus fluviatilis* bewohnt. Das Diesingsche *Monostomum constrictum* (aus dem Auge von *Abramis brama*) glaubt der Verf. als ein *Distomum* erkannt zu haben; da die Namenskombination „*Distomum constrictum*“ bereits vergeben ist, so wird die Art umgetauft und *Dist. retroconstrictum* genannt; in Wirklichkeit handelt es sich aber in der von Srámek untersuchten Form weder um ein *Monostomum* noch um ein *Distomum*, sondern um eine Holostomidenlarve.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

## Protozoa.

244 **Schweyer, A.,** Ueber den Bau und die Vermehrung der Tintinnoidea (Inf. cil.). (А. Швейеръ, О. строеніи и размноженіи Tintinnoidea.) In: Trav. Soc. Imp. Natural. St. Pétersbourg. (Труды И. С. Петербургскаго общ. естествоисп.) T. XXXV. livr. 1. 1903. S. 1—5. (Russisch mit deutschem Résumé).

Nach Meinung des Verfs. beruht die Systematik der Tintinnoidea auf ungenauen und zum Teil falschen Untersuchungen. So bildet der adorale Membrannellenzug keine vollständig geschlossene Spirale. Der äussere Peristomrand hat zahnförmige Protoplasmafortsätze, an deren Basis stark lichtbrechende Kügelchen liegen. Der parorale Cilienkranz ist gar nicht vorhanden, von der Basis der Membranellen erheben sich statt dessen tentakelartige Gebilde, die an solche bei Suctorien und *Mesodinium* erinnern. Bei einigen Arten tragen sie einen Knopf am Ende, andere sind kolbenförmig. Ihre physiologische Rolle ist fraglich. Im Stiele sieht man an der Grenze des Körpers Myoneme. Die Teilung ist eine schiefe Querteilung, wobei das sich knospenartig abteilende Tier das alte Peristom behält, während das am Stiele bleibende Infusorium die neuen bildet. Am Peristomrande der Knospe bildet sich ein Ring, der identische Struktur mit der Hülle des Muttertieres hat. In diesen Prozessen meint Verf. den Beginn der Hülsenbildung zu sehen.

E. Schultz (St. Petersburg).

## Vermes.

245 **Schultz, Eug.,** Études sur la régénération chez les vers. (Е. А. Шульцъ, Наблюденія надъ регенераціей у червей.) In: Trav. Soc. Imp. Natural. St. Pétersbourg. (Труды И. С. Петербургскаго общества естествоиспытателей.) T. XXXIV. livr. 4. 1904. S. 1—137. Taf. I—V und 5 Figuren im Text. (Russisch.)

Verf. fasst hier seine früheren Untersuchungen über Regeneration mit geringfügigen Änderungen zusammen. Da die meisten derselben seinerzeit in dieser Zeitschrift referiert wurden, so soll nur über den letzten Abschnitt[1]), der hier noch nicht wiedergegeben wurde, kurz berichtet werden.

Vorerst nur die Bemerkung, dass Verf. seinen früheren Versuch, die Regeneration aller Anneliden unter einen Gesichtspunkt zu bringen, aufzugeben sich genötigt sieht. Viele organogenetische Prozesse verlaufen bei den Oligochäten grundverschieden von denjenigen der Polychäten. Sogar bei verschiedenen Oligochäten bemerkt man wichtige Unterschiede und nicht nur zwischen den Terricolen und Limicolen, sondern sogar innerhalb der Gruppe der Limicolen. — Zuletzt behandelt Verf. die Regenerationsweisen. Die Regeneration beruht auf Dedifferenzierung und neuer Differenzierung, wobei die Zellen entweder dieselbe Bildung ergeben können, deren Teil sie waren, oder eine neue Bildung. Diese Umdifferenzierung kann auch an von der Wundstelle entfernteren Orten vor sich gehen. Eine Regeneration von Reservezellen aus ist nur als sekundäre Anpassung und Übergang zur Knospung möglich. Die Rückdifferenzierung im erwachsenen Organismus scheint nicht über die Keimblätter hinauszugehen, sie hat ihre bestimmten Grenzen. Weiterhin gibt Verf. eine vorläufige Mitteilung über die mit Hunger in Verbindung stehenden Rückbildungen bei *Planaria lactea*, wonach viele Organe und Zellen auf ihre embryonale Entwicklungsstufe zurückkehren. Danach wären die morphogenetischen Prozesse umkehrbar. Die Morphallaxis Morgans ist nach Verf. kein besonderer Regenerationsmodus, sondern ein oder der andere spezielle Fall der Proportionalität der Teile im Organismus. Der Begriff der Regeneration durch Umordnung und Umdifferenzierung scheint Verf. wenig bewiesen, besonders was die Umordnung betrifft. Die Postgeneration lässt sich wohl als typische Regeneration deuten. Das Vorhandensein von prinzipiell ganz verschiedenen Arten der Regeneration scheint Verf. zweifelhaft.

E. Schultz (St. Petersburg).

### Plathelminthes.

246 **Markow, M.**, Essai sur la faune des Turbellariés dans les gouvernements de Kharkow et de Poltawa. (М. Марковъ, Очеркъ фауны турбеллярій Харьковской и Полтавской губерній.) In: Trav. Soc. Nat. Kharkow. (Труды общ. Испыт. природы при И. Харьковскомъ Университетѣ.) T. XXXIX. 1904. S. 1—72. 3 Taf. (russisch).

Nach einer Schilderung der Turbellarienliteratur Russlands gibt Verf. eine

[1]) In deutscher Sprache erschienen in: Biol. Centralbl. Bd. XXIV. Nr. 9 unter dem Titel: „Über Regenerationsweisen".

Beschreibung der von ihm untersuchten Wasserbecken. 29 Arten wurden von ihm gefunden und ausführlich beschrieben, sowie biologische Beobachtungen angeknüpft. 2 Arten sind neu: *Stenosoma caudata* n. sp. und *Vortex kharkowiensis* n. sp. E. Schultz (St. Petersburg).

247 **Schockaert, Rufin,** La Fécondation et la Segmentation chez le *Thysanozoon Brochii*. In: La Cellule 22. Bd. 1. Heft. 1904.

Der Verf. gibt in diesem letzten Teil seiner gross angelegten Untersuchungen (s. Zool. Zentr.-Bl. 10. Bd. S. 179 und S. 182) sehr interessante Mitteilungen über die Erscheinungen bei der Befruchtung und den ersten Teilungen des *Thysanozoon*-Eies, die sich wieder durch Klarheit des Textes und der Figuren auszeichnen: Ein Mittelstück ist an den Samenfäden nicht zu erkennen; der Samenkern zeigt ein Chromatinnetz und Nucleolen, die vor Ausbildung der Chromosomen verblassen und verschwinden. Die Herkunft des Samencentrosoms war nicht festzustellen. Samencentrosome und Eicentrosome verschwinden vor der Vorkerncopulation vollständig. Die beiden Centrosomen der 1. Furchungsspindel sind Neubildungen und zwar sollen sie jedes besonders entstehen, das eine beim Samenkern, das andere beim Eikern. Verf. sagt allerdings nicht, ob alle Präparate für diese bisher noch nie einwandfrei nachgewiesene Entstehungsart sprechen. Eine Centralspindel zwischen den beiden Centrosomen bei ihrem Entstehen soll nicht zu finden sein. Von einer Centrenquadrille hat Verf. nichts gesehen. Auch die Centrosomen der 1. Furchungsspindel verschwinden nach der 1. Teilung ganz vollständig und bilden sich bei der zweiten Teilung neu: Eine Gruppierung der Schleifen in eine väterliche und mütterliche Gruppe ist nicht nachzuweisen.

R. Fick (Leipzig).

248 **Stiles, C. W.,** The dwarf tapeworm (*Hymenolepis nana*), a newly recognized and probably rather common american parasite. In: New York Med. Journ. and Philadelphia Med. Journ. 1903. S. 1–17. 5 Textfig.

Unter den in Amerika gemeinen Cestoden des Menschen ist *Hymenolepis nana* der kleinste. Wie in Europa, so bewohnt er auch in der neuen Welt ausser dem Menschen verschiedene Nagetiere. Wahrscheinlich wird er von diesen auf den Menschen übertragen.

Es scheint ziemlich sicher zu sein, dass die Eier mit den Speisen, die vorher von Ratten und Mäusen benagt und beschmutzt wurden, in den Menschen gelangen. *Hymenolepis nana* wird hauptsächlich in Kindern angetroffen. Sie hält sich in geringer Zahl aber auch in mehreren Tausenden von Exemplaren im Ileum auf. Die Infection kann einige Monate und selbst bis $2^1/_2$ Jahre dauern. Im allgemeinen

sind die Symptome sowohl als die pathologischen Veränderungen leichter Natur, jedenfalls nicht stärker als bei Infectionen mit andern Bandwurmarten. E. Riggenbach (Basel).

**Annelides.**

249 **Michaelsen, W.,** Der Einfluss der Eiszeit auf die Verbreitung der Regenwürmer. In: Verhandl. Naturwiss. Vereins Hamburg. 3. Folge. XII. 1904.

Die Verbreitungsverhältnisse der europäischen Regenwürmer (Lumbricidae s. str.) lassen in auffallender Weise ein Gebiet, in dem Lumbriciden überhaupt vorkommen, von einem solchen unterscheiden, welches besondere endemische Arten beherbergt. Ersteres reicht bis zu den Küsten des nördlichen Eismeeres, letzteres ist auf die südlicher gelegene Hälfte von Europa beschränkt und wird im Norden durch eine Linie begrenzt, die etwa vom Orenburg-Distrikt durch Russland über Rumänien, Nordungarn und Mitteldeutsehland nach Nord-Frankreich zu ziehen ist. Eine Erklärung findet diese Erscheinung durch die Eiszeit, während welcher der Südrand des Inlandeises fast genau mit der genannten Linie zusammenfiel. Das zurückweichende Eis liess völlig öde, für Regenwürmer zunächst unbewohnbare Landstriche zurück, und erst allmählich konnte durch Wanderung und Verschleppung seine allmähliche Neubesiedelung erfolgen, die eben von den im Süden heimischen Formen ausging, ohne dass dieselben infolge der relativ kurzen Zeitspanne bereits eine specifische Abänderung erfahren haben.

Auf der südlichen Halbkugel finden sich nahe verwandte Regenwurmarten auf den isolierten Inseln des südlichen Eismeeres von Patagonien bis zu den Kerguelen. Eine Verschleppung durch den Menschen ist ausgeschlossen, ebenso ist ein gemeinsamer Ausgangspunkt von einer antarctischen Festlandsmasse nicht aufrecht zu erhalten, da jene Inseln noch nach dem Zurücktreten des hypothetischen Kontinentes von Eis bedeckt und mithin für Regenwürmer unbewohnbar waren, und so müssen zur Erklärung wohl die biologischen Eigentümlichkeiten dieser Formen herangezogen werden. Es leben diese Würmer nämlich zum Teile auch am Strande, im Bereiche der Spritzwellen der Brandung, besitzen also Gelegenheit zur Anpassung an Salzwasser, und denkt man sich diese Anpassung auf die an Tangmassen angeklebten Cocons übertragen, so musste die herrschende Westwindtrift dieselben mit dem losgerissenen Tang von Feuerland bis zu den Kerguelen zu führen vermögen. Und so erscheint die Annahme eines südpolaren Kontinentes zur Erklärung dieser Verhältnisse nicht notwendig.

J. Meisenheimer (Marburg).

250 **Shipley, A. E.,** Report on the Gephyrea collected by Prof. Herdman at Ceylon in 1902. In: Ceylon Pearl oyster fisheries 1903. Suppl. Rep. Nr. III. S. 169—176. Pl. I.

Das gesammelte Material enthielt von Sipunculaceen *Aspidosiphon corallicola* Sluiter, *A. spiralis* Sluiter, *A. steenstrupii* Diesing, *Centrosiphon herdmani* n. g. et sp., *Cleosiphon aspergillum* Quatr., *Physcosoma agassizii* Sel. et de Man., *Ph. asser* Sel. et de Man, *Ph. scolops* Sel. et de Man, *Sipunculus* spec. und von Echiuroidea *Bonellia pumicea* Sluit. Das neu aufgestellte Genus *Centrosiphon* steht *Aspidosiphon* und *Cleosiphon* am nächsten. C. J. Cori (Triest).

251 **Shipley, A. E.,** Echiuroidea. In: The Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes. Nr. 1. Part. 2. 1902. S. 127—130. Pl. VI.

252 — Sipunculoidae. Ibid. Nr. 1. Part. 2. S. 131—140.

Die Kollektion stammte von Minikoi und Maldive Islands. Diese wies auch *Bonellia viridis* auf; interessant ist die nahezu kosmopolitische Verbreitung dieser Form. Ferner wurden erbeutet *Thalassema diaphanes* Sluiter, *Th. erythrogrammon* Max Müller, *Th. moebii* Greef, *Th. semonii* Fischer, *Th. vegrade* Lampert.

Die Sammelliste der Sipunculoiden enthält folgende Formen: *Aspidosiphon steenstrupii* Dies., *A. truncatus* Kef., *Cleosiphon aspergillum* Quatrefages, *Lithacrosiphon maldivense* n. sp., *Phascolosoma dissors* Sel. and de Man., *Physcosoma agassizii* Kef., *Ph. asser* Sel. et de Man, *Ph. dentigerum* Sel. et de Man, *Ph. lacteum* Sluit., *Ph. nigrescens* Kef., *Ph. pacificum* Kef., *Ph. pelma* Sel. et de Man, *Ph. rüppellii* Grube, *Ph. scolops* Sel. et de Man, *Sipunculus billitonensis* Sluiter, *S. cumanensis* Kef., *S. indicus* Peters, *S. vastus* Sel. et Bülow. Die aufgezählten Formen stammen von Maldive und Laccadive Islands und unter diesen repräsentiert *Lithacrosiphon* ein neues Genus. Für den genannten Sipunculiden ist besonders das Vorderende charakteristisch. Letzteres hat eine konische Form und setzt sich durch einen Wulst vom übrigen Körper ab. An dieser Grenze inserieren die Längsmuskeln. Der vordere Abschnitt dieses Kegels ist merkwürdigerweise solid, hart und scheint aus kalkigen Massen zu bestehen. C. J. Cori (Triest).

## Prosopygia.

253 **Chirica, C.,** Notes sur les Bryozoaires de Roumanie. In: Ann. scient. Université de Jassy 1904. S. 1—11.

Der Verf. beobachtete in Rumänien folgende Bryozoen: *Fredericella sultana* Blumenb., *Plumatella emarginata* Allmann und die Varietät *spongiosa*, *Pl. repens* Linné, *Pl. fungosa* Pallas und deren Varietät *coraloides*, *Pl. punctata* Hancock, *Lophopus crystallinus* Pallas, *Paludicella ehrenbergi* Pallas und *Membranipora membranacea* Hincks. C. J. Cori (Triest).

254 **Davenport, Ch. B.,** Report on the fresh-water Bryozoa of the United States. In: Proc. Unit. Stat. Nat. Mus. Vol. XXVII. 1904. S. 211—221. Pl. VI.

In der Einleitung bespricht der Autor zunächst kurz die Abstammung der Süsswasserbryozoen von den marinen Bryozoen. Die Vorfahren der erstern haben wahrscheinlich den Weg durch Flussmündungen und Flussläufen in die Binnenlandseen und Sümpfe genommen. Die Statoblasten oder Hibernacula stellen eine Bildung vor, die erst

im Süsswasser erworben wurde, aber für die Süsswasserbryozoen von grosser und mehrfacher Bedeutung ist. In der Form der genannten Dauerknospen-Bildungen ist diese Gruppe zunächst befähigt, den Winter zu überdauern, und eine grosse Rolle spielen ferner die Statoblasten in der Verbreitung der Bryozoen. Nicht bloss durch das Wasser selbst können jene fortgetragen werden, sondern der Transport wird auch vom Wind, von Wasservögeln und anderen Momenten besorgt. Tatsächlich kennen wir die Süsswasserbryozoen als kosmopolitische Formen. Die Statoblasten sind ferner befähigt, Trockenheit zu ertragen und beim Passieren des Darmtractus der Wasservögel den Verdauungssäften zu widerstehen.

Der Bestimmungsschlüssel, den Davenport von den amerikanischen Süsswasserbryozoen bringt, basiert auf der Classification Kraepelins. Es sind folgende Arten: *Urnatella gracilis* Leidy, *Pottsiella erecta* Potts, *Paludicella ehrenbergii* van Beneden, *Fredericella sultana* Blumenbach, *Plumatella princeps* Kraepelin, *Pl. polymorpha* Kraepelin, *Pl. punctata* Hancock, *Lophopus cristallinus* Pallas, *Pectinatella magnifica* Leidy, *Cristatella mucedo*. Nicht aufgefunden wurde bisher im amerikanischen Kontinent *Victorella pallida*. Nebst den in Amerika bekannt gewordenen Fundorten für Bryozoen führt der Autor bei den einzelnen Species auch noch die biologischen Momente an, unter welchen diese leben, ob z. B. die Arten fliessendes oder stehendes Wasser, Licht oder Schatten bevorzugen. C. J. Cori (Triest).

255 **Schepotieff, A.,** Zur Organisation von *Rhabdopleura*. In: Bergens Museum Aarbog 1904. S. 1—21. Taf. 1—3.

Die Resultate der Untersuchung, welche in der vorliegenden Mitteilung niedergelegt sind, beziehen sich auf *Rhabdopleura normanii* Allen. Das Material stammt aus einer Tiefe von 300—350 Meter von einem Felsgrat der unterseeischen Rücken, die quer durch den Byfjord bei Bergen vom Florvaagsskjaer zum Leuchtturm des Fort Kvarven's ziehen. Die Colonien waren nur wenige Millimeter lang und die Grösse der Einzeltiere variierte von 250--300 $\mu$ Länge bei etwa 150—160 $\mu$ Breite. Der Verf. gibt eine Beschreibung der anatomischen Verhältnisse von *Rhabdopleura*, die im wesentlichen mit jener früherer Untersucher des Tieres übereinstimmt und diese in einigen Punkten ergänzt. Speciell soll hier die Deutung zweier Rinnen, welche von der Basis der Lophophorarme in den Mund ziehen, als erste Anlage zweier Kiemenspalten hervorgehoben werden. Hinsichtlich der Verwandtschaft von *Rh.* zu anderen Tiergruppen teilt Schepotieff die neuerdings vielfach vertretene Ansicht, nach welcher die in Rede stehende Form, *Cephalodiscus*, *Phoronis*, Bryozoen,

Brachiopoden, sowie *Balanoglossus* in verwandtschaftliche Beziehungen zu bringen wären. Die Graptolithen stellt der Verf. in Relation zu *Rh.* Genauere histologische Untersuchungen über *Rhabdopleura* und *Cephalodiscus*, sowie über *Phoronis* und Actinotrocha werden in Aussicht gestellt. C. J. Cori (Triest).

## Arthropoda.

### Arachnida.

256 **Tarnani, J.,** Anatomie de *Thelyphonus caudatus* L. (И. Тарнани.- Анатомія телифона (*Thelyphonus caudatus* L.). In: Supplément XVI vol. Mém. de l'Inst. Agronomique et Forestier à Novo-Alexandria. (Приложеніе къ XVI тому „записокъ Ново-Александрійскаго Инстит. Сельскаго Хозяйства и Лѣсоводства".) Варшава 1904. 8°. 288 S. 10 Taf. 40 Textfig.

Aus dieser ausführlichen Monographie, deren Interesse in der Beschreibung auch der Details beruht, will ich nur die mir wichtigst scheinenden Facta hervorheben. — Das Prosoma zerfällt in 6, das Mesometasoma in 12 Metamere. Die Cheliceren sind dreigliederig, wie beim Scorpion, obgleich die Grenze zwischen den ersten zwei Gliedern undeutlich ist. Bei der „Larve" endigen die Cheliceren nicht mit Klauen, wie beim erwachsenen Tiere, sondern mit Saugnäpfen, ebenso wie auch die übrigen Gliedmaßen. Unter der Haut sind bei der Larve schon die Klauen vorgebildet. An den Larven lässt sich auch die Entwicklung des Rostrums beobachten, welches als Ausstülpung an der dorsalen Wand des Schlundes entsteht. Das Chitin der erwachsenen Form ist dreischichtig; auf der innern Fläche desselben sieht man den Abdruck der Matrixzellen in Form von sechseckigen Zellen. Alle Chitinlagen sind von feinsten Poren durchsetzt. An Stellen, wo die Ameisensäure ausscheidenden Drüsen sich mit dem Körperepithel berühren, werden sie von Chitin durchsetzt, was darauf hinweist, dass auch die nach innen gerichtete Seite der Matrixzellen Chitin abzusondern und die anliegenden Organe zu chitinisieren imstande ist. Daher ist die Annahme möglich, dass die Membrana basilaris cuticularer und nicht bindegewebiger Herkunft ist, nach Kernen in ihr zu suchen ist daher nutzlos. — Das Chitin selbst ist nach Meinung des Verf. schichtenförmig. Die Pleuren am Mesometasoma sind faltig, zwischen den Falten findet man flache, leicht erhobene Platten. Auf jeder Platte sitzt je ein „lyraförmiges Organ", zu gleicher Zeit öftnen sich auf ihm Drüsenzellen. Somit sind diese Platten sowohl drüsenförmige, als auch Sinnesorgane. Die Structur der Pleuren, d. h. die Form der Falten und Platten und ihre gegenseitige Lage ist ein gutes systematisches Merk-

mal und für jede Art charakteristisch, zu gleicher Zeit ein gutes Sexualmerkmal. —

Dem Bau des Skeletts widmet Verf. grosse Aufmerksamkeit; er untersucht dasselbe ausser bei *T. caudatus* auch bei *Mastigoproctus proscorpio* Latr. Zum Skelette des Kopfes gehört ein Chitinsack — eine Fortsetzung der Pleuren des vordern Teiles des Prosoma — der über den Cheliceren liegt. In diesem Sacke verlaufen dorsoventrale Muskeln; Verf. glaubt, dass er eine Rolle beim Blutkreislaufe spielt. Beim Scorpione entspricht wohl diesem Sacke die Haut, welche nach Miss Beck zwischen dem vordern Rande des Prosoma und den Cheliceren liegt. Das ectodermale Skelett des Prosomas lässt sich in 6 Metamere teilen, den 6 Extremitätenpaaren entsprechend. Das Skelett hat Ähnlichkeit mit demjenigen der Scorpione und von *Limulus*. Mit dem erstern hat es die Apophysen der Coxalglieder gemein, mit dem letztern die ectodermale Einstülpung unter dem hintern Rande des Brustschildes des Prosomas, welches dem Antopophys I des *Limulus* homolog ist. Das Endosternit teilt sich den 6 Metameren des Prosoma entsprechend. Auf jedes Metamer kommt ein Teil der Platte und je ein Paar dorsaler, ventraler und lateraler Auswüchse. Die Homologie der Teile des Endosternites von *Telyphonus* mit denjenigen anderer Arthropoden lässt sich nur auf Grund des Studiums der Musculatur aufstellen. Die vordern Auswüchse des Endosternites sind unter allen Arthropoden homolog und analog; sie umklammern das Cerebralganglion und dienen als Stütze für die Muskeln der vorderen Extremitäten und der Mundextremitäten. Das Endosternit von *Limulus* ist demjenigen von *Telyphonus* sehr ähnlich, besonders durch den hintern unpaaren Auswuchs. Dieser Auswuchs entspricht dem als „Diaphragma“ gedeuteten, verbreiterten Teile des Endosternites beim Scorpione. Überhaupt hat das Endosternit von *Telyphonus*, mit demjenigen anderer Arachniden verglichen, einen primitiven Bau. Am interessantesten ist die Tatsache, dass bei *Telyphonus caudatus* bei der Bildung des Endosternites auch die an der Basis der Cheliceren befestigten Muskeln beteiligt sind, so dass mehr als 5 Paar dorsoventraler Muskeln das Endosternit bilden (gegen Pocock). Diese Muskeln existieren auch bei *Limulus*, fehlen aber beim Scorpion und den übrigen Arachniden. Bei *Telyphonus* nehmen 22 Muskelpaare an der Bildung des Endosternites teil, er selbst ist aus wenigstens 9 dorsoventralen Muskelpaaren entstanden, was auch als Beweis dafür gelten mag, dass das Prosoma von *Telyphonus* durch die Verschmelzung von mehr als 6—7 Metameren entstanden ist. Immer sind bei der Bildung des Endosternites quer verlaufende Muskeln vorhanden. Die Öffnungen und Lücken in der Mitte des Endosternites haben keine

morphologische Bedeutung. Die Verbindung des Muskels mit dem Endosternit geschieht in der Weise, dass der Muskel entweder direkt mit dem Endosternit verschmilzt, oder dass das Muskelbündel zuerst in feine Fasern zerfällt. Ein wichtiger histologischer Unterschied des Endosternites von *T.* von den übrigen Arachniden liegt in der Gegenwart eines Sarcolemma, welches das Endosternit umgibt. — Der Häutung sind die Augen, das innere Chitinskelett, die Lungen, die Drüsen, die Ausführungsgänge der Coxaldrüsen, der Oesophagus mit dem Saugmagen und der Enddarm unterworfen. Die Zellen der Matrix, gewöhnlich eher flach, sind während der Häutung hoch. Die Zahl der Häutungen scheint gross zu sein und beobachtet man diesen Prozess auch bei vollständig geschlechtsreifen Tieren. — Die Musculatur des Prosomas und Mesometasomas, des Rostrums, der Cheliceren wird vom Verf. sehr ausführlich untersucht; in allgemeineren Zügen die der Coxalglieder der übrigen Extremitäten. Dieses ist der Schwerpunkt der ganzen Arbeit. Im ganzen Körper hat die Musculatur ihre metamere Anordnung beibehalten. Verf. kommt zu dem Schluss, dass *Telyphonus* in einigen Teilen des Körpers noch die primitive Muskelverteilung der wurmartigen Vorfahren behalten hat. Die vier bandförmigen Längsmuskeln der Anneliden finden wir im letzten Metamer des Prosomas und in allen Metameren des Mesometasomas. Vom Hautmuskelschlauche, bei den Solpugen im Mesometasoma gut erhalten, finden wir bei *T.* nur Reste an den Seiten des Körpers als seitliche dorsoventrale und pleurale Muskeln. Letztere erinnern an die zweite diagonal sich kreuzende Schicht des Hautmuskelschlauches von *Peripatus*. Durch seine dorsoventrale Musculatur des Prosomas steht *T.* dem Scorpion näher als *Limulus*; diese Muskeln sind durch das Auftauchen der pleuralen Falten hervorgerufen, die bei *Limulus* fehlen. Die dorsale und ventrale Musculatur des Endosternites ist *Limulus* ähnlicher als dem Scorpion und den Arachniden. Während der Häutung gehen im ganzen Muskelsysteme eigentümliche Veränderungen vor. Alles Muskelgewebe wird gleichsam gelockert und von Blut erfüllt. Die Längs- und Querstreifung der Muskeln tritt schärfer hervor. Der Muskelkern wird dicker und kürzer. Endlich gibt Verf. Schemata der Muskeleinteilung und eine vergleichende Tafel der einzelnen Muskeln von *Telyphonus* und ihrer Homologen bei *Limulus*, *Scorpio*, Pseudoscorpioniden, Araneinen und Solpugen.

Weiterhin schildert Verf. das Darmsystem. Das Rostrum ist — was durch seine oben erwähnte Entwicklung bewiesen wird — keine Extremität. Es entsteht erst sehr spät — postembryonal — und nicht aus Höckern, wie die Extremitäten. Das labrale Apodem Börners ist kein Auswuchs des Rostrums, sondern entsteht aus

Apophysen der Pedipalpen. Auch die Musculatur des Rostrums (ihm fehlen Längsmuskeln) ist eine ganz andere als in den Extremitäten. Das Rostrum ist mit dichten langen Haaren bedeckt, die einen Filtrierapparat bilden. Die untere Pharynxlamelle bildet nicht einen Teil des Rostrums (gegen Börner); sie entsteht selbständig aus der unteren Wand des Oesophagus — also gleichfalls keine Extremität. Im Chylusmagen finden wir zweierlei Zellen; die einen sind cylindrisch, sind gleichmäßig gefärbt und enthalten kleine graue Körnchen; die andern sind eher keulenförmig und ihr freies Ende ist mit Kügelchen angefüllt. Diese sind keine Fettkugeln, sondern wohl Tropfen einer Verdauungsflüssigkeit. Die Leber füllt die ganze Höhle des Mesometasomas; der Bau der Lebersäcke unterscheidet sich in nichts von dem Darme selbst. Die peritoneale Darmauskleidung scheint an den Verdauungsprocessen teilzunehmen, soviel man nach dem Auffinden der gleichen fettförmigen Tropfen in den Epithelzellen des Darmes und des Peritoneums schliessen kann. Der Enddarm wird durch drei Muskelpaare an die Körperwand befestigt. Verf. fand ein Paar Speicheldrüsen in den Basalgliedern der Pedipalpen. Giftdrüsen fehlen. — Weiterhin beschreibt Verf. die secundären Geschlechtscharaktere von *T.* und findet ein neues Merkmal in der Form des hintern Randes des Geschlechtspanzers.

Die „Dorsalschläuche", vom Verf. schon früher entdeckt, von Laurei später fälschlich als Blutgefässe angesehen, münden als zwei Paare in die Samenreservoire. — Die Queräste der Dorsalschläuche liegen symmetrisch zwischen den dorso-ventralen Muskeln. Es ist dies das einzige Beispiel bei Arachnoideen vom Vorhandensein schlauchförmiger Anhangsorgane der Geschlechtsorgane. Die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane sind trotz scheinbarer Unähnlichkeit doch leicht histologisch und nach der Muskelverteilung zu homologisieren. Der Verf. glaubt, dass die Chitinteile der Geschlechtsorgane sich aus den Apophysen des Mesometasomas entwickelt haben; ähnliche Apophysen findet man zwischen dem III. und IV. Bauchschilde. An diese Apophyse befestigt sich ein zweites Paar dorsoventraler Muskeln (gegen Börner).

Das Herz von *T.* besteht aus 11 Kammern und liegt nicht nur im Mesosoma, sondern auch im Prosoma. Am vordern Ende hat das Herz von *T.* eine Klappe, die bei andern Arachniden nicht beobachtet wurde. Das Pericardium hat zwei Arten von Muskeln (je 10 Paar): mit den einen befestigt es sich an die Dorsalschilder, die andern ziehen zu den Bauchschildern und vereinen sich mit den Bauchgefässen. Sie sind nichts anderes als Fortsetzungen des Pericardiums, an welchem Längsmuskelfasern liegen. Was die Histologie des Herzens

betrifft, so fehlt eine Intima; die Wände bestehen aus Ring- und Längsmuskelfasern.

Die vordern Augen sind nach dem Typus der mittlern Augen des Scorpions gebaut; die Seitenaugen erinnern sehr an die Seitenaugen der Spinnen. Die Ommatidien sind keine Leuchtorgane (gegen Hansen); sie bestehen aus hohen Matrixzellen und nicht aus Bindegewebe (gegen Hansen), leuchten auch nicht nach den Angaben Karawaews.

Die Coxaldrüsen treten in Berührung mit den ventralen, venösen Blutgefässen und sind nach dem Typus des Scorpions gebaut. Sie sind von keiner Bindegewebshaut umgeben und an drei Stellen an der Körperwand befestigt. — Die Malpighischen Gefässe erstrecken sich als zwei gewundene Röhren bis in das Prosoma.

Auf Grund seiner Untersuchung kommt Verf. zu dem Schlusse, dass *T.* eine Mittelstellung zwischen den Scorpionen und Spinnen einnimmt. Spinnen, Scorpione, *Telyphonus* und *Limulus* haben einen gemeinsamen Stammvater. Verf. besteht noch einmal auf der metameren Entstehung des Endosternites (gegen Stschelkanowzew). Endlich zählt Verf. für *T.* — und wahrscheinlich hat es für die meisten Arachniden Gültigkeit – nicht 18, sondern 19 oder gar 20 Metamere auf. E. Schultz (St. Petersburg).

257 **George, C. F.**, Lincolnshire Freshwater Mites. In: Naturalist. 1903. S. 83—84; 111—112; 215—216; 251—252. 21 Textfig.

Ausser dem für England neuen *Arrhenurus membranator* Thor., der zum ersten Male in beiden Geschlechtern aufgeführt und beschrieben wird, veröffentlicht der Verf. noch drei neue Hydrachniden-Männchen (*Arrhenurus pyriformis*, *A. mantonensis* und *A. nonforpicatus*), von denen die erstgenannte Form in ihrer Körpergestalt mehr an ein Weibchen erinnert. Das abgestutzte Hinterende des Leibes verjüngt sich stärker als das Vorderende. Das äussere Geschlechtsfeld und die Ausstattung des vierten Beinpaares mit einem zapfenförmigen Fortsatze am vierten Gliede bekunden jedoch, dass wir es hier mit einem Männchen zu tun haben. — *A. mantonensis* ist ein naher Verwandter von *Arrh. globator* (Müll.), doch ist sein Körperanhang länger als bei der Vergleichsart, auch endigt er, sich wenig verjüngend, fast geradlinig abgeschnitten. Die Mitte des Hinterrandes ist nicht eingeschnitten, sondern trägt ein winziges Höckerchen. *A. nonforpicatus* ähnelt dem *A. forpicatus* Neuman, seine mediane Einkerbung des Anhangsendes ist jedoch halbkreisförmig. Ein kleiner Petiolus liegt in der dorsalen Anhangsmulde. — Von *Piersigia limophila* Protz gibt der Verf. eine verbesserte Zeichnung. Aus dieser kann man ersehen, dass dieser einzige Repräsentant der Unterfamilie der Piersiginae eine complicierte Augenbrille trägt, die dem Entdecker entgangen war. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

258 **Halbert, J. N.**, Hydrachnidae. In: Irish Naturalist. Bd. XIII. 1904. S. 199—202. Taf. 10. Fig. 1—4 (B.).

Verf. veröffentlicht eine Liste von 21 in Irland gesammelten Hydrachniden,

von denen eine Art als neu bezeichnet wird, während zwei andere nur der Gattung nach bestimmt sind Als zum ersten Male in Irland aufgefunden werden aufgeführt: *Arrhenurus moebii* Piersig, *Hydrachna distincta* Koen. und eine Spielart von *Piona rotunda* (Kram.). Die neue Art gehört der Gattung *Eulais* an. Sie ähnelt in der Gestalt der Augenbrille der *E. gigas* Piersig. Die Maxillartaster erinnern an diejenigen von *E. infundibulifera* Koen. Der Verf. bezeichnet die neue Species mit dem Namen *E. bicornuta*, weil der Vorderrand der Augenbrücke zwei durch eine breite Bucht getrennte, hornförmige Vorsprünge trägt.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

259 **Helm, F., et A. Oudemans,** Sur deux nouvelles formes larvaires de *Thrombidium* (Acar.) parasites de l'homme. In: Compt. rend. Acad. Scienc. Paris. 1904. 3 S.

260 — Deux nouvelles espèces de *Thrombidium* de France. In: Bull. Soc. Entomol. France. 1904. S. 91—97. Fig. 1—9.

In beiden Arbeiten beschäftigen sich die Verff. mit der Bestimmung und Beschreibung zweier anscheinend der Gattung *Thrombidium* angehörigen Milbenlarven, welche in heissen, trockenen Sommermonaten die Haut der Landarbeiter befallen und eine Entzünduug derselben hervorrufen, die ganz allgemein als Thrombidiosis (= érythème autumnal dû au Rouget) bezeichnet wird. Während man bisher als Krankheitserreger ausschliesslich die Larven von *T. gymnopterorum* L. (= *T. fuliginosum* Herm.) vermutete, konnten die Verf. das gleichzeitige Auftreten dreier wohl zu unterscheidender Formen feststellen. Die zwei neuen, allerdings nur im Larvenstadium bekannten Arten werden von den Verff. nach der Struktur der auf dem Vorderrücken befindlichen Schilde *T. striaticeps* und *T. poriceps* benannt Im Laufe mehrerer Jahre haben die Verf. diese beiden Larvenformen auch noch auf verschiedenen Insecten, Vögeln und Säugetieren angetroffen, so *T. poriceps* auf *Musca domestica*, *Gryllotalpa vulgaris* auf verschiedenen kleinern unbestimmten Fliegen, auf jungen Hühnchen und Feldmäusen; *T. striaticeps* ausser auf verschiedenen unbestimmten Fliegen auf *Meligethes*, auf jungen Hühnchen, Katzen und Hermelinen. Auch hier sind sie Parasiten, die von der Hämolymphe der Arthropoden und dem Blute der Warmblüter leben. Bei den Insecten befestigten sich die Larven von *T. poriceps* und *T. striaticeps* an die Gelenkstellen der Glieder, weit seltener an diejenigen des Cephalothorax. Sie erreichen während ihres Schmarotzertums das Dreifache ihrer ursprünglichen Grösse. Im Gegensatze zu Jourdain konnten die Verff. kein besonderes Saug- und Anheftungsorgan (l'appareil stomatorhizique) bei den auf Insecten und Spinnen schmarotzenden Milbenlarven entdecken. Schon Trouessart vermutet, dass das von dem genannten Forscher beschriebene Gebilde

eine pathologische Chitinwucherung sei, die die befallenen Arthropoden als Schutz gegen die Schmarotzer hervorbringen. Auch beim Menschen vermochten die Verff. keine fibrinöse Scheide um das eigentliche Saugorgan der schmarotzenden Milben zu entdecken. Die Stelle, an welcher die Larven sich anheften, gewöhnlich an der Mündung einer Haarbalgdrüse, weist einen linsengrossen Entzündungshof auf. — Die Vögel werden wohl am häufigsten von den Larven der genannten drei Arten der Gattung *Thrombidium* befallen, aber nur die jungen Tiere haben eine so zarte Haut, dass die Angriffe der Schmarotzer mit Erfolg gekrönt sind. Während also die alten Tiere verschont bleiben, sind die jungen an den verschiedensten Körperteilen mit Parasiten übersät. Die kleinern Säuger (Mäuse, junge Katzen usw.) weisen oft zahlreiche Milbenschmarotzer an solchen Stellen auf, an der die Haut besonders zart ist. Tiere mit dicker Haut, wie die Hunde, bieten den Angriffen der Parasiten fast überall erfolgreich Widerstand; man findet einzelne Exemplare fast nur an den Rändern der Augenwimpern. Die Larven, die sich von der Haut des Menschen oder anderer Warmblüter freiwillig loslösen oder vorsichtig entfernt werden, sterben in ganz kurzer Zeit, ohne die Grösse zu erreichen, die sie bei den Insecten erlangen. Die Verf. nehmen daher an, dass die Larven, welche Warmblüter befallen, unrechte Wirte aufgesucht haben, deren Blutflüssigkeit nicht imstande ist, sie so zu ernähren, dass sie ihre volle Entwicklung durchmachen können. Nur die Arthropoden sind als die richtigen Wirte zu betrachten. — Die bisher angestellten Züchtungsversuche seitens der Verff. missglückten, doch ist anzunehmen, dass der Entwicklungsgang der neuen Arten mit dem von andern *Thrombidium*-Arten übereinstimmt.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

261 **Marshall, Ruth.**, A new *Arrhenurus* and notes on collections made in 1903. In: Trans. Wiscon. Acad. Sci., Arts and Letters. Bd. XIV. 1904. S. 520—524. Taf. L. Fig. 1a—c u. 2a—d.

Ausser *Arrhenurus caudatus* de Geer fand die Verfasserin im Jahre 1903 eine neue in die Gruppe der *Megalurus* gehörige Milbe, die von ihr *A. morrisoni* genannt wird. Der Gestalt des Körperanhangs nach nähert sie sich dem *A. conicus* Piersig, doch ist der Hinterrand durch zwei winzige Kerben in drei Abschnitte eingeteilt, von denen der mittlere kaum nennenswert über die seitlichen, die kleinen, gerundeten Seitenecken mit bildenden Teile vorspringt. — *A. caudatus* (de Geer) Marshall weicht in mancher Hinsicht von der europäischen Stammform ab. Besonders ist der Hinterrand des Anhangs ganz anders geformt als bei dieser. Es fehlt fast jede mittlere Einkerbung. Weiter ist die Verjüngung des letzten Drittels des Anhangs viel weniger ins Auge fallend als bei der typischen Form. Es ist daher nur berechtigt, in ihr eine Unterart zu erblicken, für die der Ref. die Bezeichnung *A. c.* var. *pseudocaudatus* vorschlägt.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

262 **Oudemans, A. C.**, Mijten in Urine. In: Pharmaceutisch Weekblad. 41. Jhrg. 1904. S. 269—271.

Van der Harst, Apotheker in Middelburg, fand in ihm zur Untersuchung übergebenem Harn tote und lebendige Milben. Die Untersuchung durch den Verf. ergab, dass es sich um zwei schon bekannte Arten handelt: *Tyroglyphus longior* Gervais und *Glycyphagus privatus* Oudem. Van der Harst machte zugleich in seinem Begleitschreiben den Verf. darauf aufmerksam, dass in dem Pharmaceutisch Weekblad schon einmal (1893) ein Aufsatz betitelt: „Een nieuwe parasit", erschienen sei, der einen Fall behandelte, nach welchem H. Miyake und J. Scriba in Tokio ebenfalls Milben im Harn eines an Hämaturie erkrankten Menschen entdeckten. Die Entdecker benannten die gefundene Milbenart *Nephrophagus sanguinarius*. Der Verf., der auch die Originalabhandlung in den „Mitteilungen aus der medizinischen Fakultät der kaiserlich japanischen Universität zu Tokio vom Jahre 1897" gelesen hat, glaubt nun in Übereinstimmung mit van der Harst bezweifeln zu müssen, dass die Milben wirklich die Urheber der Fibrinurie und Hämaturie gewesen sind. Seine Stellungnahme begründet der Verf. folgendermaßen:

1. *Nephrophagus sanguinarius* ist keine Sarcoptide, sondern eine Tarsonemide. Die Vertreter der zuletzt genannten Milbengruppe sind jedoch Pflanzenfresser. Sie werden durch den Wind und durch andere Zufälligkeiten überallhin verbreitet. Die Möglichkeit ist daher nicht zurückzuweisen, dass sich in den Gläsern und Büchsen, ja sogar in den Kathetern, die bei dem Kranken in Anwendung gebracht wurden, Tarsonemiden in allen Entwicklungsformen befanden.

2. Die 24 aufgefundenen Milben waren sämtlich abgestorben, ja die eine davon zeigte sich von einem Fadenpilze überzogen. Die Entdecker vermuten daher selbst, dass „sie schon einige Zeit lang im toten Zustande in den luftzugängigen Urinwegen verweilt hätten". Gerade aus den erwähnten Umständen zieht der Verf. den unwiderleglichen Schluss, dass keine der gefundenen Milben im Körper des Kranken schmarotzend verweilt habe. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

263 **Oudemans, A. C.**, On a new genus and species of parasitic Acari, Note VIII. In: Notes Leyden Mus. Bd. XXIV. 1904. S. 216—222. Fig. 1—10.

Die hier beschriebene neue Gattung und Art, *Varroa jacobsonii*, wurde von Edw. Jacobson bei Samarang auf Java aufgefunden. Hier lebt diese Form schmarotzend auf *Apis indica* Fabr. Die Larve, Protonymphe, Deuteronymphe und das Männchen sind noch unbekannt. Aller Wahrscheinlichkeit nach halten sie sich in den Bienennestern auf. Die neue Gattung gehört in die Unterfamilie der Laelaptinae. Die zur Verfügung stehenden Weibchen nähern sich bezüglich der Gestalt des Rückenpanzers und der Bauchschilder am meisten dem *Hypoaspis myrmecophilus* (Berl.) und dem *H. canestrinii* (Berl.). In Übereinstimmung mit

diesen treten auch hier Metapodial- und Inguinalschilde auf. Bezüglich ihrer Beborstung erinnert die neue Form an *H. arcualis* (C. L. Koch), der ebenfalls auf dem Rücken zahlreiche Borsten aufweist. Der Grund, weshalb *Varroa jacobsonii* nach der Meinung des Verfs. eine neue Gattung repräsentiert, liegt in der eigentümlichen Bauart der Mandibeln. Diesen fehlt nämlich die obere Schere, während die untere ihre Beweglichkeit eingebüsst hat. Bei den Vertretern der Gattung *Laelaps* C. L. Koch besitzt das Männchen bekanntlich stilettförmige Mandibeln, das Weibchen dagegen scherenförmige. Die Gattung *Hypoaspis* Can. weist in beiden Geschlechtern eine scherenförmige Bauart der Mandibeln auf. Unter den Laelaptinae gibt es übrigens noch eine Gattung, deren Weibchen sich durch anomale Mandibelbildung kennzeichnen. Die Formen der Gattung *Berlesia* hat verkümmerte obere Scherenglieder. Die einzige Art der neuen Gattung, ungefähr 1065 μ lang und 1575 μ breit, fällt durch seine eigenartige Gestalt auf. Der Körperumriss ist querelliptisch mit einem schwachen, stumpfeckig vorspringenden Vorderrand. Der Rückenschild und die hintere Hälfte der Bauchfläche sind mit zahlreichen kurzen Borsten bedeckt. Der Sternalschild besteht aus einem halbmondförmigen festgewachsenen Teil und einem freien bandartigen Streifen, welcher sich über die Coxae des 2.—4. Beinpaares erhebt, eine Eigentümlichkeit, die an Acariden sonst noch nicht beobachtet wurde.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

264 **Oudemans, A. C.**, *Laelaps versteegii,* a new species of parasitic mite. In: Notes Leyden Mus. Bd. XXIV. 1904. S. 223—231. Fig. 1—15.

Die hier beschriebene Milbe stammt aus Surinam, wo sie von G. Versteeg in der Nähe des Wilhelminaflusses erbeutet wurde. Sie lebt auf Mäusen. Das Männchen gleicht in der Körpergestalt dem *Laelaps agilis* C. L. Koch. Auf dem Rücken bemerkt man einen ovalen Schild, der hinten und an den Seiten einen Streifen weiche Haut frei lässt. Sowohl der Rückenpanzer als auch der unbedeckte Hautstreifen trägt zahlreiche Haare, die von der Mitte des Schildes nach dem äussern Körperrande immer dichter stehen. Die Bauchschilde sind miteinander verschmolzen, mit Ausnahme der dreieckigen, mit drei Borsten ausgestatteten Analplatte, deren eine Spitze nach rückwärts zeigt. Der Ventralschild und das Hinterende des Abdomens ist dicht mit feinen Borsten besetzt, die nur die nächste Umgebung der Analplatte frei lassen. Beim Weibchen ist der Rückenpanzer kleiner als beim Männchen. Der längliche Genitalschild ist vorn und hinten abgerundet und in der Mitte schwach eingeschnürt. Der ventrale Hinterleib trägt einen ähnlichen Haarbesatz wie das Männchen. Die Analgegend bleibt frei. Die Mandibeln endigen scherenförmig. Die Grösse des Männchens beträgt 1650 μ, die des Weibchens bis 2070 μ.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

265 **Soar, C. D.**, Two new British Water-Mites. In: Journ. Quekett Micr. Club. Ser. 2. Bd. IX. 1904. S. 105—108. Fig 1a—b und 2a—f.

Im Jahre 1896 fand der Verf. eine Milbe, die in ihrer ganzen Gestalt an die Gattung *Feltria* erinnert, aber im Gegensatz zu deren Vertretern mit weicher Körperhaut ausgestattet ist und am distalen Innenrande des vierten Maxillartastergliedes einen kleinen, aber deutlichen Zapfen oder Zahn aufweist. Der grossen Ähnlichkeit wegen benennt der Verf. die als Typus einer neuen Gattung anzusehende Hydrachnide *Pseudofeltria scourfieldi* Soar. Bis jetzt ist nur das 560 μ grosse Weibchen bekannt. Von grossem Interesse ist es, dass in England

zuerst eine zweite Form von der Gattung *Mideopsis* aufgefunden wurde. Als *M. crassipes* Soar bezeichnet, kennzeichnet sie sich durch folgende Merkmale: Die Beine sind viel dicker als bei *M. orbicularis* (Müll.). Auf der Beugeseite des vierten Palpengliedes erheben sich zwei nebeneinander gelagerte, nach vorn gebogene Haarzapfen, die viel kräftiger sind als bei der Vergleichsart. Die Körpergrösse der neuen Art ist geringer als bei dieser. Der Verf. hatte zugleich das Glück, das Männchen beobachten zu können. Von Gestalt ovaler als das Weibchen, zeichnet es sich durch ein allseitig umschlossenes Genitalfeld aus. Damit ist ein äusserer Geschlechtsdimorphismus auch bei der Gattung *Mideopsis* festgestellt.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

266 **Thor, Sig.**, Bemerkungen zu einer neueren Hydrachniden-Nomenclatur. In: Nyt Mag. Naturvidenskab. Bd. 41. 1903. S. 65—68.

Der Verf. vertritt die Ansicht, dass gewisse Gattungsnamen, wie sie der Ref. in der 13. Lieferung des „Tierreiches" anwendet, kassiert und durch andere ersetzt werden müssen. Bei seinem Vorgehen begeht er insofern einen Fehler, als er die Kochschen Abbildungen und Beschreibungen für genügend erklärt, um mit absoluter Sicherheit die Identität der meisten Arten feststellen zu können. Mit welcher Leichtigkeit sich der Verf. über die Meinungen anderer hinwegsetzt und seine Ansicht als die einzig richtige hinstellt, ersieht man aus seinen Ausführungen über die Berechtigung des Gattungsnamens *Wettina*. Er sagt in der vorliegenden Arbeit: „So habe ich mit Sicherheit in *Wettina macroplica* Piersig (Zool. Anz. Bd. 15. S. 410) *Tiphys* (*Acercus podagricus* C. L. Koch (1886) *p.* wiedererkannt." „Die grossen Endglieder des ersten Beinpaares und die charakteristische Färbung derselben, die Stirnborsten usw. sind auf der Kochschen Abbildung treffend reproduziert und im Namen „*podagricus*" zum Teil angedeutet." Stark verdickte Endglieder und grosse Stirnborsten treten aber auch bei andern Hydrachniden auf; sichere Kennzeichen für eine bestimmte Species sind deshalb in ihnen nicht zu erblicken. Die Färbung des Tieres kann hier als sicheres Artmerkmal auch nicht in Frage kommen, da die von dem Ref. gesammelten Exemplare nach dieser Richtung stark variierten. Es ist also ein sicheres Wiedererkennen bei *Tiphys podagricus* Koch auf Grund der vorhandenen Merkmale ausgeschlossen. Die rein subjektive Auffassung eines einzelnen Autors kann nicht bestimmend sein, eine Umänderung im System zu rechtfertigen. Nach der Meinung des Verfs. soll auch der Name *Tiphys* einer andern Gattung zugesprochen werden. Der Verf. vergisst dabei, dass die älteste Form der betreffenden Kochschen Gattung *Tiphys liliaceus* (= *Hydrachna liliacea* Müll.) ist, welche unter allen von Koch aufgeführten hierher gehörigen Arten wohl am leichtesten wiedererkannt werden konnte. Das gleiche kann man von *Tiphys lutescens* (Hermann), einem Weibchen, durchaus nicht sagen. Was nun *T. ornatus* C. L. Koch anlangt, so ist es unzulässig, ihn als *Acercus o.* zu bezeichnen, da dieser Gattungsname irrtümlich für das Genus *Tiphys* Verwendung fand und als synonym zu diesem zu gelten hat. Der Name *Curvipes* Koen. darf nicht gebraucht werden, weil, wie der Ref. schon früher nachgewiesen, *Piona* als synonym zu *Nesaea* zu gelten hat und nach Wegfall dieser Bezeichnung (sie war schon bei einer andern Gruppe vergeben) an deren Stelle treten muss. Die von Koch gegründete Gattung *Piona* umfasst nämlich keine einzige der von Neuman aufgeführten *Piona*-Species, sondern die von ihm als solche bezeichneten Formen (*P. rufa*, *P. affinis*, *P. ovata*, *P. viridis* und *P. fasciata*) sind sämtlich *Nesaea*-Weibchen. Die totale Synonymie zu *Nesaea* bedingt also die Priorität des Namens *Piona* gegenüber der Bezeichnung *Curvipes*. Nach alledem ist es unrichtig, *Piona* anderweit zu verwenden und diese Be-

nennung der Gattung *Laminipes* zuzusprechen. Die von dem Verf. aufgestellten Typenbeispiele (*Tiphys lutescens* (Herm.) = *Pionopsis l.* (Herm.), *Acercus ornatus* = *Laminipes ornatus* (Koch), *Forelia cassidiformis* Haller = *Tiphys (Acercus) cassidiformis* (Haller), *Wettina podagrica* (Koch) = *Wettina macroplica* Piersig und *Curvipes fuscatus* (Herm.) = *Nesaea f.* = *Piona fuscata* (Herm.) können also nicht festgehalten werden. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

267 **Thor, Sig.**, Eine acarinologische Reise nach Schwarzbach bei Zweibrücken. In: Nyt. Mag. Naturvidenskab. Bd. 41. 1903. S. 69—72.

Der rührige norwegische Acarinologe macht eine Liste von 15 Hydrachnidenarten bekannt, die er in dem von C. L. Koch häufig als Fundstelle bezeichneten Schwarzbach während eines nur kurzen Aufenthaltes gesammelt hat. In seinen Ausführungen spricht er die Ansicht aus, dass *Hygrobates inaequalis* C. L. Koch nichts anderes sei, als eine *Lebertia*-Art. Die angeführten Beweisgründe sind jedoch nicht derart, dass man, wie er glaubt, „mit Sicherheit" den Gattungscharakter erkennen könnte. — Was dann weiter der Verf. über *Lebertia insignis* Neum. und *Lebertia tau-insignita* (Lebert) sagt, bedarf noch einer genauern Prüfung. Die Zeichnungen und Beschreibungen Leberts sind nicht so detailliert gehalten, dass man alle die Unterscheidungsmerkmale herausfinden kann, die der Verf. der von ihm so genannten Art beilegt. Die Behauptung des Verfs., dass *Wettina macroplica* Piers. mit *Tiphys podagricus* Koch und *Arrhenurus cylindratus* Piers. mit *A. buccinator* Koch identisch sei, hat der Ref. schon an anderer Stelle widerlegt. Die Redewendungen „ich habe die und die Form mit absoluter Sicherheit wiedererkannt" zeigt ein rein subjektives Gepräge und kann als beweiskräftig nicht angesehen werden. Diese Art des Verfahrens ist nur zu sehr geeignet, immer von neuem Verwirrung in den systematischen Bau der Hydrachnidenkunde hineinzutragen. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

268 **Thor, Sig.**, Zwei neue Formen aus der alten Neumanschen Typensammlung. In: Nyt Mag. Naturvidenskab. Bd. 41. 1903. S. 73—75. Fig. 1—4.

Der Verf. hat das von C. Neuman in Schweden gesammelte Hydrachniden-Material einer nochmaligen Prüfung unterzogen und gefunden, dass die *Eulais*-Präparate neben *E. extendens* (Müll.), *E. foraminipons* Thor., *E. discreta* Koen. und *E. tantilla* Koen. auch noch eine neue Form aufweisen, bei der die Augenkapseln noch näher aneinander gerückt sind, als bei *E. crenocula* Koen., so dass von einem Augenstege (Augenbrücke) kaum noch die Rede sein kann. Der Verf. nennt die neue Art *E. nullipons*. Weiter fand Thor unter den vorhandenen *Hydryphantes*-Präparaten ein Exemplar, dessen Rückenschild eine stark abweichende Form aufwies. Er vermutet in ihm eine Varietät oder eine Unterart. Da er jedoch sonst keine andern charakteristischen Abweichungen entdecken konnte, als die starke Einschnürung der Rückenplatte, so steht zu vermuten, dass wir es hier nur mit einer Missbildung zu tun haben. Gestützt wird diese Annahme durch die ganz unregelmäßige Form, welche der Rückenschild in seiner hintern Hälfte darbietet. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

269 **Thor, Sig.**, Recherches sur l'Anatomie comparée des Acariens prostigmatiques. In: Ann. Sc. nat. Zool. 8. Sér. Tom. XIX. 1903. S. 1—187. Taf. 1—9. Fig. 1—75.

In einem einleitenden Teil beschäftigt sich der Verf. zunächst mit der Geschichte der Systematik der Milben von Linné bis auf

die Gegenwart, sodann bietet er einen Überblick sämtlicher anatomischen Arbeiten über diese Tiergruppe. In einem besondern Abschnitt zählt der Verf. alle die Milbenarten auf, die er bei seiner Untersuchung mehr oder weniger eingehend berücksichtigte. Die aufgestellte Liste führt 67 Species auf, die sich auf 22 Familien verteilen, von denen eine, „Smaridae", vom Verf. erst gegründet wurde. Am Schlusse des einleitenden Teiles verbreitet er sich über die Schnitt- und Färbetechnik, die er bei seinen anatomischen Arbeiten angewendet hat. Der zweite Teil des Buches behandelt ausführlich und in vergleichender Weise die Anatomie der Milben. Der Verf. unterscheidet vier Hautlagen: Epiostracum, Ectostracum, Hypostracum und Hypodermis, die bei den verschiedenen Acariden sich mehr oder weniger deutlich voneinander abheben. Oft lässt sich feststellen, dass das Epiostracum sowohl als auch das Ectostracum aus je zwei Schichten besteht. Die bei den Arthropoden gebräuchlichen Bezeichnungen für die Struktur der Körperdecke decken sich nicht mit den für die Acariden angewandten. Der Verf. sucht nun in der folgenden Zusammenstellung die gegenseitigen Beziehungen der Hautschichten beider Tiergruppen übersichtlich darzulegen:

1. Epiostracum.
1a. Tectostracum = Äusserste Lage = Farbloses Chitin (Duboscq).
1b. Epiostracum = Aussenlage = couche basophile oder chromophile (Duboscq).
2. Ectostracum.
2a. Ectostracum im engern Sinne = Mittellage = couche lamelleuse acidophile (Duboscq).
2b. Hypostracum = Innenlage.
3. Hypodermis = Endostracum (Huxley und Michael) = Matrixlage.

Bei den Prostigmata finden sich bezüglich der Beschaffenheit der Körperdecke vier durch Zwischenstufen ineinander übergehende Typen: 1. mit weicher und dünner Haut, ohne deutliche Poren ausser den Drüsenöffnungen. 2. Mit ziemlich weicher aber dicker, von zahlreichen Poren durchsetzter Haut. 3. Mit dicker, oft harter Haut, welche grosse Poren und Kammern in der chitinösen Schicht aufweist, und 4. mit einer Haut, die von einer eigenartigen fibrillären Schicht durchsetzt wird. Der zuerst genannte Typus umfasst die meisten Acaridenformen (fast alle Erdmilben und die grösste Anzahl der weichhäutigen Hydrachniden). Als Repräsentant des 2. Typus führt der Verf. die Hydrachnidengattung *Lebertia* an. Über den Zweck und die Function der feinen, mikroskopischen Hautporen kann

der Verf. keine genaue und sichere Auskunft geben. Möglicherweise dienen sie der Ernährung, der Innervierung oder der Atmung. Die zuletzt genannte Annahme scheint dem Verf. die entsprechendste. Übergangsformen nach dem dritten Typus hin bilden die Gattungen *Hygrobates* und *Sperchon*. Auch einige *Limnesia*- und *Piona*- (= *Curvipes*-) Arten mit sehr dünner Haut gehören hierher. Den dritten Typus finden wir bei der Gattung *Thrombidium* und *Arrhenurus* vertreten. Zwischenformen erblickt der Verf. in den *Euthyas*-Arten, die sich durch den Bau des Geschlechtshofes, durch einen behaarten Randwulst (crête) um die vier Epimeren und durch die Oberflächenbildung der Körperdecke von den Vertretern der Gattung *Thyas* unterscheiden. Während bei *Euthyas* die anscheinend weiche Haut eine ähnliche, nur weniger entwickelte Struktur wie bei *Arrhenurus* aufweist, gehört *Thyas* in dieser Beziehung unverkennbar in die erste Gruppe mit porenloser, feiner Hautdecke. Weitere Übergangsformen stellen die Gattungen *Panisus*, *Aturus*, *Feltria*, *Brachypoda*, *Midea*, *Atractides* dar, deren Integument mehr oder weniger Abänderung vom typischen Bau erkennen lässt. Der vierte Typus ist nur durch eine Gattung und Art, *Smaris expalpis* (Herm.) vertreten. Die Struktur der Haut ähnelt im allgemeinen derjenigen von *Thrombidium*, doch trifft man hier eine dicke Schicht an, die bei sehr starker Vergrösserung mit Hilfe der Immersion sich als eine Anhäufung von feinen, kreuz und quer gelagerten Fäden und Stäbchen darstellt, eine Erscheinung, die man am Ectostracum der vorher genannten Typen nicht wahrnehmen kann. Der Verf. schlägt für diese eigentümliche Bildung den Namen „Stäbchenschicht" (couche fibrillaire) vor.

Im zweiten Kapitel beschäftigt sich der Verf. mit dem Plasma, den Leucocyten, dem Bindegewebe, den Muskeln und dem Endosternit. Er hat die zahlreich auftretenden Leucocyten in allen grössern und kleinern Hohlräumen angetroffen, niemals jedoch im Innern der Organe. Sie wandern in die Haut und sogar in die Gliedmaßen ein, so dass man sie häufig am lebenden Tiere beobachten kann. Dann zeigen sie auch amöboide Bewegungen und Formveränderungen. Ihre Grösse schwankt bei den verschiedenen Gattungen und Arten im Durchmesser von 4—18 $\mu$. Im abgetöteten Zustande besitzen sie rundliche Gestalt. Das Cytoplasma zeigt dann je nach der Behandlung mit wässeriger Sublimatlösung oder mit einer verdünnten Säure entweder ein gekörntes oder ein gleichförmiges Aussehen mit einem deutlich wahrnehmbaren Kern, der einige Nucleoli umschliesst. Die Leibesflüssigkeit (Blut oder Plasma) ist fast farblos. Da ein Herz bei den Prostigmata nicht vorhanden ist, wird jene durch Muskelkontraktionen und die dadurch hervorgerufene Volumveränderung in Bewe-

gung gesetzt. Ein eigentliches Bindegewebe wie auch Fettgewebe konnte der Verf. bei keinem Vertreter der Prostigmata beobachten. Die einzelnen innern Organe —, besonders die Speiseröhre und das Nervensystem, — sind vielmehr von einer dünnen Membran umhüllt, der zugleich die Aufgabe zufällt, die erstern in ihrer Lage festzuhalten. Wenn verschiedene Forscher bei gewissen Milben Anhäufungen von Bindegewebe und Fettkörper wahrzunehmen glaubten, so haben sie sich anscheinend getäuscht. Bei W. Winkler, der in seiner Anatomie der Gamasiden (*Poecilochirus*) Abbildungen von den strittigen Geweben bietet, kann der Verf. die Natur der fraglichen Zellen mit Sicherheit nicht feststellen. Schaub jedoch bezeichnet ausgesprochene Leucocyten als Bindegewebe, während Henking junge Eier für Fettkörper hält. Bezüglich der Muskeln bringt der Verf. nichts wesentlich Neues vor. Er bemerkt nur, dass bei der Gattung *Smaris* die Muskeln des Pharynx viel kürzer sind als bei allen andern Acariden. Im Gegensatze zu Wagner stellt der Verf. fest, dass das Endosternit bei einer grossen Anzahl Milbengattungen aus der Gruppe der Prostigmata angetroffen wird.

Im dritten Kapitel bietet der Verf. eine vergleichende Anatomie der Respirationsorgane bei den Prostigmata. Bei den Gattungen *Erythraeus* und *Rhyncholophus* treten zwei Tracheenstämme auf, die durch einen zwischen den Basalteilen der Mandibeln befindlichen runden Ausschnitt hindurchtreten und dabei eine starke Krümmung beschreiben. Auf der Unterseite der Mandibeln verzweigt sich dann jeder Stamm in zwei vordere Äste, denen weiter hinten noch ein dritter viel kürzerer und dickerer folgt. Die einzelnen Zweige senden zahlreiche Tracheenfäden aus, die sich nicht mehr teilen und verästeln, aber nach allen Teilen des Körpers verlaufen. Das Eigentümliche gegenüber anderen Prostigmata besteht bei *Erythraeus* und *Rhyncholophus* darin, dass die Tracheenhauptstämme viel weiter nach hinten gelagert sind, weil die Hinterenden der Mandibeln sich nicht in das Innere des Körpers erstrecken. Wie bei andern Prostigmata sind die Luftkanäle mit elastischen Spiralfäden ausgekleidet. Der Verf. meint nun, dass bei *Erythraeus* und *Rhyncholophus* durch die Bewegungen der Mandibeln und des Capitulums die Tracheenstämme in ihrem Lumen verändert werden. Durch die Zusammenpressung der letztern wird die dann eingeschlossene Luft in die feinsten Tracheenfäden hineingetrieben. Die Verbindung der Tracheenhauptstämme mit den beweglichen Mandibeln erfüllt also genau dieselben Dienste, wie die rhythmischen Atembewegungen des Abdomens bei den Insecten. Die Haut über den Stigmata und unter dem Stirnfortsatz des Körpers (Capitulum) besitzt eine ganz eigenartige Bauart: sie ist stark gefaltet.

Bei den einzelnen Arten und Individuen wechselt die Anzahl der Falten. Auch die Dicke des Integuments nimmt an diesen Stellen auffallend zu. Allem Anschein nach ist es porös und das Epiostracum mit zahlreichen, röhrenförmigen und feinen Hohlräumen versehen, die eine sternförmige Anordnung erkennen lassen. Der Verf. meint nun, dass diese eigenartige Struktur die Haut schmiegsamer mache und die Zurückziehung der Mandibeln erleichtere. Ausserdem ermöglicht sie den Eintritt der Luft in die Tracheenstämme, selbst wenn bei starker Einziehung des ganzen Capitulums die Stigmata vollständig von der Haut überdeckt werden. Über den Tracheenstämmen befinden sich die dünnhäutigen, langgestreckten Tracheendrüsen. Der Verf. weist auf die Irrtümer hin, die A. Berlese bei der Beschreibung der Mundpartie von *Rhyncholophus quisquiliarum* (Herm.) unterlaufen sind. Bei der Gattung *Thrombidium* ist die Beweglichkeit der zweigliedrigen Mandibeln nicht so ausgiebig als bei *Erythraeus* und *Rhyncholophus*. Die Ausdehnung und Zusammenziehung der Tracheenstämme wird aber hier noch durch besondere Muskeln unterstützt, so dass dieser Ausfall hinreichend gedeckt erscheint. Bei den Süsswassermilben bemerkt man, dass die eigentlichen Tracheenhauptstämme sehr zart und dünnwandig sind. Aber sie werden je von einer stark chitinisierten, dickwandigen Kapsel eingeschlossen, die von den verschiedenen Autoren als S-förmiges Organ, Luftreservoir oder drittes Kieferpaar (Haller) bezeichnet wird. An diese Chitinkapseln, die ebenfalls durch eine Öffnung der Grundglieder der Mandibeln hindurchtreten, heften sich oben und unten Muskeln an, von denen welche nach dem Hinterende der Mandibeln gehen. Ganz allgemein nimmt man an, dass diese Muskeln dazu dienen, die Mandibeln nach vorn zu stossen, wobei die S-förmigen Organe den Stützpunkt abgeben. Nach der Ansicht des Verfs. ist jedoch damit ihre Tätigkeit nicht erschöpft. Gleichzeitig mit der Bewegung der Mandibeln nach vorn drehen sich die Chitinkapseln um ihre eigene Achse und verursachen eine kräftige Bewegung der Tracheenstämme. Der Verf. hat diese Tatsache an lebenden Hydrachniden zuerst beobachten können (an *Lebertia-* und *Limnesia*-Formen). Die sogenannten Stigmata sind durch eine dünne Membran verschlossen. Die Zuführung der für die Atmung notwendigen Luft denkt sich der Verf. nun so: der im Wasser befindliche Sauerstoff wird durch die Stigmata absorbiert und gelangt durch sie in die Tracheenhauptstämme. Die S-förmigen Kapseln wirken im Verein mit den letztern durch ihre Bewegungen wie ein Pumpwerk. Die zusammengepresste Luft wird dabei in die feinsten Tracheenfäden gepresst, während die entstehende Kohlensäure durch die Haut diffundiert.

Was nun die Respiration von *Smarix* anlangt, so konnte der Verf. feststellen, dass bei dieser Gattung genau wie bei den übrigen Prostigmata zahlreiche Tracheenfäden den Körper durchziehen und die Hauptganglien umhüllen. Im Gegensatze zu Oudemans war er jedoch nicht imstande, bei seinen genauen Untersuchungen die Haupttracheenstämme und die Stigmata aufzufinden. Die von dem genannten Forscher dargestellten röhrenartigen, mit Spiralfäden ausgekleideten Gebilde sind nichts anderes als die Ausführgänge der Speicheldrüsen. Eingehende Untersuchungen lehrten, dass die Tracheenfäden in die Hypodermis eindringen, ja sogar das Fibrillostracum erreichen. Einen Zusammenhang mit diesem konnte jedoch der Verf. nicht feststellen. Er nimmt nun an, dass die Haut bei dieser Gattung sämtliche Functionen der Atmung übernommen hat.

Das vierte Kapitel behandelt den Verdauungsapparat. Über den Bau der Mundwerkzeuge weiss der Verf. nichts Neues vorzubringen. Auf Grund seiner Untersuchungen tritt er der Ansicht Schaubs entgegen, dass das Proctodaeum in einem Anus ausmünde. Es endet vielmehr blind. Besondere Aufmerksamkeit hat der Verf. dem Mitteldarm (Magen) zugewendet. Er beschreibt eingehend die Verdauungszellen (cellules digestives) verschiedener Vertreter der Prostigmata, so von *Thyas dentata*, *Eulais foraminipons*, *Hydrachna globosa*, *Limnesia maculata*, *Erythraeus regalis*, *Rhyncholophus vertex* und *Smaris expalpis*. Im fünften Kapitel berichtet der Verf. über die verschiedenen Drüsen. Er teilt sie ein in Hautdrüsen, Speicheldrüsen, Excretionsdrüsen, Genitaldrüsen und Drüsen mit unbekannten Functionen. Die Speicheldrüsen, deren Anzahl bei den verschiedenen Gattungen nicht immer die gleiche ist, benennt er in Anlehnung an Michael folgendermaßen: 1. Glandulae tubulares, 2. Gl. reniformis, 3. Gl. dorsales anteriores, 4. Gl. dorsales posteriores, 5. Gl. oesophageales posteriores, 6. Gl. oesophageales anteriores und 7. Glandula trachealis impar.

Von den „Glandulae limnesiae", welche der Verf. zuerst aufgefunden und deren Functionen noch völlig unbekannt sind, gibt er eine bildliche Darstellung. Er vermutet in ihnen Giftdrüsen oder Organe, die beim Geschlechtsvorgang irgend welche Dienste zu verrichten haben. Hieran anschliessend lenkt der Verf. die Aufmerksamkeit auf zwei andere Arten von Drüsen, die bisher noch nicht bekannt waren. Es sind dies die Rostraldrüsen und die „Cellulae glandulares", von denen die erstern im Vorderteile des Rostrums der Rhyncholophidae eingeschlossen sind, während die letzteren sich in den Endgliedern einiger Süsswassermilben, z. B. bei *Lebertia* vorfinden. Die „Glandulae rostrales" der Gattungen *Rhyncholophus* und

*Erythraeus* ähneln sehr gewissen Hautdrüsen von *Hydrachna.* Sie setzen sich zusammen aus zahlreichen, winzigen Zellen und münden im Vorderende des Rostrums aus. Hier findet man mehrere Borsten und bei *Erythraeus* einen Saugnapf mit vielen Einschnitten. Der Verf. glaubt in letztern ein Anheftorgan zu erblicken, mit dem sich das Tier an der Haut seiner Beute festhält und somit bei Aussaugung derselben gute Dienste leistet. Was nun die „Glandulae unguales" anlangt, so ist es sehr schwierig, ihre Funktion zu deuten. Allem Anschein nach sind sie einzellig und haben die Aufgabe, die Krallen schlüpfrig zu machen. Unter die Organe mit unbekannter Funktion gehört auch das sog. Centralorgan (Organum centrale), das man bei manchen Hydrachniden vorfindet. Thon nennt es „rätselhaftes Organ am Gonadenbeutel" und vermutet, dass es bei der Erzeugung des männlichen Samens beteiligt sei. Der Verf. wollte es anfangs für ein Leuchtorgan ansehen, da er bei mehreren lebenden Individuen an dieser Stelle zwei leuchtende Punkte wahrnehmen konnte, doch kam er von dieser Ansicht zurück, als er bei den *Hydryphantes-* und *Thyas*-Arten, bei denen dieses Organ sehr stark entwickelt ist, diese Erscheinung kaum feststellen konnte. Er vertritt jetzt die Meinung, dass es ein inneres Secretionsorgan ist.

Bei den Gattungen *Hydrachna* und *Sperchon* fehlen diese rätselhaften Gebilde; dafür treten unter der Haut grosse Zellen auf, die bei dem zuletzt genannten Genus den Leucocyten ähneln, aber viel grösser sind und einen massigeren, mit vielen Nucleoli ausgestatteten Kern umschliessen. Bei *Hydrachna* unterscheiden sich diese Zellen wesentlich von den Leucocyten. Sie sind in lebhafter Teilung begriffen und zerfallen in eine Anhäufung feiner Körnchen. Sie gleichen den Oenocyten, wie sie bei manchen Insecten gefunden werden. Die Aufgaben, welche diesen Oenocyten zugeteilt sind, entziehen sich freilich noch unserer Kenntnis, doch dienen sie wahrscheinlich als innere Abscheidungsorgane. Vielleicht, dass ihre Tätigkeit derjenigen des Centralorganes entspricht. — Im 6. Kapitel gibt der Verf. eine vergleichende und zusammenfassende Darstellung über das Nervensystem und die Sinnesorgane. Er beschreibt zunächst den grossen Rostralnerv von *Erythraeus regalis.* Weiter berichtet er, dass er die beiden von Schaub beschriebenen Ganglienzellenhäufchen in den Genitalnerven von *Hydryphantes* nicht hätte wieder auffinden können, obwohl er daraufhin mehrere Arten untersuchte. Im Gegensatze zu Haller, der verschiedene Körperchen als Sinnesorgane (als Riechborsten, Hörborsten und Tastborsten) in Anspruch nahm, vertritt der Verf. die Ansicht, dass diese Hypothese sich noch nicht genug stützen lässt. Nur bei einer besondern Art von Haaren, die der Verf. bei

*Erythraeus regalis* auf dem sog. Kamm beobachtet hat, konnte er eine eigenartige Einlenkung feststellen, die Aufschluss geben kann über die Art ihrer Verrichtung. Man findet auf diesem Kamm (crête) zwei verschieden geformte Haarsorten. Die eine davon tritt in grösserer Anzahl auf und ähnelt mit ihrer Fiederung den übrigen Hautborsten. Wir haben es hier wahrscheinlich mit Tastborsten zu tun. Die andern Haargebilde, vier an der Zahl, sind sehr fein. Ein Paar davon erhebt sich auf dem verbreiterten Vorderteil des Kammes, während das zweite Paar am Hinterende eingelenkt ist. Alle vier Borsten sitzen in der Tiefe grosser Poren. Der Verf. hat nun mehrere (6—7) zarte chitinöse Häutchen entdeckt, welche wenig gegeneinander geneigt die Porenhöhle überspannen und diese in eine Anzahl enger und unregelmäßiger Räume einteilen. Sämtliche Häutchen werden in der Mitte von der erwähnten Borste durchbohrt. Der Verf. glaubt nun, dass die dünnen Membranen dazu dienen, die Schwingungen des Haares zu fördern und zu erhöhen und dass dieses ein Hörorgan darstellt. Seine Ansicht wird noch dadurch gestützt, dass unter der Porenhöhle ein Nervenganglion liegt, von welchem ein Nervenstrang sich nach dem Hörhaar erstreckt, während andere Fäden an die gewöhnlichen, gefiederten Borsten herantreten. — Das 7. und letzte Kapitel beschäftigt sich mit den Genitalorganen. In besondern Abschnitten werden die Testes und ihre Kanäle, die accessorischen Drüsen und Chitingebilde, der Penis, die äussern Geschlechtsorgane des Männchens, das Ovarium mit den Eiern, der Oviduct, das Receptaculum seminis, die accessorischen Drüsen der Vulva, die Genitallefzen und äussern Genitalplatten des Weibchens behandelt. Der Verf. hat eine grössere Anzahl von Arten und Gattungen vergleichend untersucht und beschreibt die kleinern und grössern Unterschiede, die er hierbei im Bau der männlichen und weiblichen Geschlechtswerkzeuge angetroffen hat. Wesentliche Abweichungen werden von dem Verf. nicht angeführt. Die umfangreiche, gediegene Arbeit schliesst mit einem bibliographischen Index.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

270 **Thor, Sig.**, Norwegische Bdellidae I; nebst Notizen über Synonymie. In: Zool. Anz. Bd. XXVIII. 1904. S. 69—79.

Der Verf. gibt eingangs einen geschichtlichen Abriss über die Bdellidenforschung im nördlichen und mittlern Europa sowohl als auch in den rein arctischen circumpolaren Gegenden (Grönland, die Bären-Insel, Jan-Mayen, Spitzbergen, Novaja Semlja und Nord-Sibirien). Am wenigsten und unvollkommensten untersucht ist nach der Darstellung des Verfs. Norwegen, Dänemark, Schweden und Russland, so dass ein eingehender Vergleich zwischen den arctischen und paläarctischen Formen und deren Verbreitung derzeit noch nicht möglich ist. Der Verf. hat nun zwar die Lücke auszufüllen versucht, indem er eifrig bemüht ge-

wesen ist, reiches Material aus diesen Gegenden zu sammeln, doch hat er bis jetzt noch nicht Zeit gefunden, dasselbe sorgfältig zu sichten und zu verarbeiten. Im Gegensatz zu Trouessart, der zwei Familien Kochs als Unterfamilien (Bdellinae und Eupodinae) in eine Familie zusammenfasst, schliesst sich der Verf. der Ansicht Canestrinis und Berleses an, die in beiden wohl berechtigte, gut zu unterscheidende Familien erblicken. Was nun die Familie der Bdellidae anlangt, so rechnet er zu ihr 5 Gattungen (*Cyta* v. Heyden, *Bdella* Latr., *Scirus* Herm., *Molgus* Trouessart und *Cryptognathus* Kram.). Zur bessern Übersicht bietet der Verf. eine analytische Bestimmungstabelle der Gattungen der Bdellidae. Dann führt er die von ihm gesammelten Formen unter Anführung sämtlicher Synonyma an (*Cyta latirostris* (Herm.), *Bdella longicornis* (L.), *Scirus longirostris* (Herm.), *Sc. lapidarius* Kram., *Sc. silvaticus* Kram., *Sc. virgulatus* (Can. et Fan.), *Molgus capillatus* Kram. und *M. littoralis* (L.). Den Arten der Gattungen *Scirus* und *Molgus* sind ebenfalls Bestimmungsschlüssel beigegeben. Bei jeder einzelnen Species werden sorgfältig die Fundorte angegeben.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

271 **Trouessart**, E., *Leiognathus blanchardi* n. sp., acarien parasite de la marmotte des Alpes. In: Arch. Parasitol. Bd. VIII. 1904. S. 558—561. Fig. 1—2.

Man findet auf der Haut des Murmeltieres (*Marmota marmota*) eine Milbenart aus der Familie der Gamasidae und der Unterfamilie der Dermanyssinae, welche in grossen Mengen kolonienartig in allen Entwicklungsstadien auftritt und von dem Blute ihres Wirtes lebt. Ihre zahnlosen Mandibelscheren verweisen sie in die Gattung *Leiognathus* Can., von der die bis jetzt bekannten Arten eine ähnliche Lebensweise auf Fledermäusen, Nagern, Maulwürfen, Vögeln und Reptilien führen. Die neue Art wird von dem Verf. *L. blanchardi* genannt. Bei Männchen stossen die Epimeren der Beinpaare aneinander. Die Stigmata öffnen sich am Seitenrande des Rumpfes etwa in der Höhe zwischen dem dritten und vierten Beine. Vor dem Sternoanalschilde befindet sich die Genitalöffnung. Beim Weibchen nimmt die quergestellte Vulva den ganzen Raum zwischen den Einlenkungsstellen des vierten Beinpaares ein, eine Art nach vorn zu gewölbten Bogen bildend. Hinter ihr bemerkt man zwei Näpfe oder Höcker. Das Analfeld ist frei, annähernd oval und verlängert sich nach hinten in eine kleine, dreieckige, poröse Platte (cribrum). Die meisten Weibchen tragen in ihrem Abdomen nur ein einziges, ovales Ei von auffallender Grösse. Dieser Umstand, in Verbindung mit dem Fehlen aller sechsfüssigen Larven lässt vermuten, dass die neue Art vivipar oder ovovivipar ist. Sie würde in dieser Beziehung den *Pteroptus*-Arten gleichen, mit denen die Gattung *Leiognathus* grosse Verwandtschaft zeigt.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

272 **Wolcott**, R. H., The North-American species of *Limnesia*. In: Stud. Zool. Lab. Univ. Nebraska. 1903. S. 85—107. Taf. XII—XIII. Fig. 1—15.

Die nicht gerade artenreiche, aber weit verbreitete Gattung *Limnesia* wird gegenwärtig in Nord-Amerika durch 9 Arten vertreten (*L. laeta* Stolt, *L. cornuta* Wolc., *L. histrionica* (Herm.), *L. undulata* (Müll.), *L. longipalpis* Stoll., *L. paucispina* Wolc., *L. puteorum* Stoll., *L. koenikei* Piersig und *L. maculata* (Müll.). Zwei dieser Species waren bisher unbekannt. *L. cornuta* Wolc. kennzeichnet sich vor allem dadurch, dass ihre Körperdecke ein ähnliches Netzwerk aufweist wie *Hygrobates reticulatus* (P. Kram.). Ausserdem besitzt diese Form ungewöhnlich lange Stirn-

borsten (antenniforme Haare) und auf dem Hinterrücken eine etwa 150 $\mu$ lange elliptische Chitinplatte, die nach ihrer Lage an das gleiche Gebilde von *L. scutellata* Koen. erinnert. Im übrigen verrät *L. cornuta* Wolc. grosse Ähnlichkeit mit *L. lorea* Thor. Die zweite neue Art, *L. paucispina* Wolc. zeigt grosse Übereinstimmung mit *L. histrionica* und *L. undulata*, doch sind die Maxillartaster noch stämmiger als bei dieser. Der Höcker, auf dem der Chitinzahn der Unterseite des zweiten Palpengliedes eingefügt ist, hebt sich nur geringfügig über seine Umgebung heraus und die Beborstung an Palpen und Beinen ist dürftiger als bei den Vergleichsarten. Auch das Geschlechtsfeld besitzt charakteristische Merkmale. Das vordere Paar der Genitalnäpfe zeichnet sich gegenüber den hintern Paaren durch ungewöhnliche Grösse aus. — *L. histrionica* Wolc. ist nach der Ansicht des Ref. nicht ganz so gebaut, wie die gleich benannte Form der alten Welt. Der Genitalhof besonders zeigt in der Verteilung und Anordnung der Genitalnäpfe, in der Beborstung sowie der Gestalt der Deckplatten unverkennbare Abweichungen von der Stammform. Ein genauer Vergleich lehrt auch, dass die Innenecken der hintern Epimerengruppen sich wesentlich voneinander unterscheiden. Nicht nur, dass bei der amerikanischen Art ihre Gestalt eine ganz andere ist, auch die Stellung der kleinen Drüsenöffnung (Pore) und der dazu gehörigen Borste weicht stark von der bei der typischen europäischen Form beobachteten ab. Ferner stimmt auch die Beborstung der Maxillartaster nicht überein. Nach alledem ist anzunehmen, dass die von Wolcott beschriebene und abgebildete Art zum mindesten eine Unterart von *L. histrionica* (Herm.) repräsentiert. Zu Ehren ihres Entdeckers schlägt der Ref. den Namen *L. histrionica* var. *wolcotti* vor. Der amerikanische Vertreter von *L. maculata* weicht ebenfalls in manchen Stücken vom europäischen Typus ab. Zunächst ist es schon auffallend, dass das Epimeralgebiet viel dichter zusammengedrängt ist als bei diesem; doch ist hier nicht ausgeschlossen, dass der Zeichnung ein jugendliches Weibchen zugrunde liegt. Aber nicht zufällig ist die abweichende Bildung der Innenecken der hintern Hüftplattengruppen und der gemeinsamen Fortsätze der ersten und zweiten Epimere. Merkliche Unterschiede zeigt ferner die Beborstung der Maxillartaster und des Genitalfeldes. Der Abstand der vordern Genitalnäpfe von den nächstfolgenden ist bei der amerikanischen Form anscheinend grösser als bei der europäischen. Man muss deshalb die ersten ebenfalls als eine Unterart betrachten, die der Ref. als *L. m.* var. *americana* bezeichnet. Am Schlusse seiner Arbeit gibt der Verf. noch einen brauchbaren Bestimmungsschlüssel für die nordamerikanischen *Limnesia*-Arten. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

### Insecta.

273 **Schulz, W. A.,** Hymenopteren-Studien. Leipzig (W. Engelmann) 1905. 8°. 147 S. 13 Abb. im Text. Mk. 4.—.

Unter obigem Titel veröffentlicht Verf., gegenwärtig in Strassburg i. E., drei hymenopterologische Abhandlungen. Die erste liefert Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Afrikas (S. 1—68) und umfasst kritische Bemerkungen und Neubeschreibungen von Arten aus Äthiopien, den Kanarischen Inseln, Marokko, Algerien und Tunesien aus verschiedenen Sammlungen, welche in den einleitenden Bemerkungen verzeichnet sind, namentlich von Arthur Müller in München. Die Beschreibungen sind ganz modern gehalten, stets mit

Hinweisen auf die verwandten Arten versehen; *Pterochilus korbi* n. sp. ist abgebildet, ebenso der männliche Geschlechtsklappenapparat von *Bembex galactina* Duf.

Der zweite Teil behandelt neue Gattungen und Arten von Trigonaliden (S. 69—104), einer Familie, welche zwischen den Aculeaten und Terebrantien einen Übergang bildet. Neu aufgestellt werden die Genera *Orthagonalys* und *Platygonalys* (beide mit Abbildung); erstere bildet mit *Trigonalys* die Subfamilie Trigonalinae Cam., letztere die neue Subfamilie Platygonalinae und an sie schliesst sich als dritte die Subfamilie Nomadininae Cam. an mit den Gattungen *Nomadina* Westw. und *Liaba* Cam. Von letzterer wird eine neue Art *L. eisandina* beschrieben und abgebildet, welche in einem ebenfalls abgebildeten Neste von *Polybia dimidiata* (Oliv.) aufgefunden wurde.

Der dritte Teil behandelt die Hymenopteren Amazoniens (S. 105 —143) und zwar, da Verf. schon vor zwei Jahren in den Sitzungsberichten der Akademie in München (1903, S 757 832) einen Teil veröffentlicht hat, als II. Teil Faltenwespen und Bienen; von ersteren werden abgebildet *Eumenes orellanae* n. sp. ♀, *Polistes deceptor* n. sp. und die Nester von *Polistes canadensis amazonicus* Schulz, *Polistes fuscatus pacificus* F. und *Synoeca surinama* (L.); von letzteren *Trigona cupira* Smith ☿.

Was diese Studien zu wirklichen Studien erhebt, das ist abgesehen von dem modernen und ganz selbständigen Vorgehen, biologisches Detail, das Verf. vorbringt, zum Teil nach eigenen Beobachtungen, zum Teil auf Grund von eingezogenen Erkundigungen; so wird namentlich *Trigonalys hahni* sehr weitläufig biologisch behandelt. Von dieser wird es sehr wahrscheinlich gemacht, dass sie bei *Vespa germanica*, vielleicht auch bei *V. rufa* und *V. vulgaris* parasitisch lebt, ebenso bewohnt *T. depressa* Deg. die Nester von *Polistes canadensis* L. und *T. canadensis* Harr. jene von *P. occidentalis* Cress. Bemerkenswert erscheint die ganz unglaubliche Ähnlichkeit der *Orthogonalys boliviana* n. sp. mit den Cryptiden *Mesostenus* und *Polycyrtus*; sie erscheint unerklärlich, denn wenn sie „bei irgend einer Vespide schmarotzt, so täte sie doch besser, diese direkt nachzuahmen anstatt das Schreckkleid einer Cryptide anzulegen, die, vorausgesetzt dass sie überhaupt bei Aculeaten schmarotzt, doch jedenfalls von diesen als Feindin behandelt werden würde. Bemerkt sei übrigens, dass man am unteren Amazonenstrom, wenn auch sehr selten eine zarte Heuschrecke (Phaneropteride) mit einer ganz ähnlichen Spotttracht findet“.

Als Fälle von echter Mimicry sieht er die fast absolute Über-

einstimmung hinsichtlich der Grösse, Körperfärbung und Zeichnung nicht nur, sondern auch bez. der feineren plastischen Merkmale zwischen *Polistes analis* F. und einer andern Stechwespe *Polybia flavicans* F. an. Weniger gross, aber immerhin noch beträchtlich ist die Ähnlichkeit zwischen diesen und zwei Eumeniden, die mit ihnen in den gleichen Gegenden vorkommen, *Montezumia analis* Sauss. und *Pachymenes orellanae*. „Kein Zweifel, es handelt sich hier um Fälle von echter Mimicry, in denen aber die bisher beliebte selectionstheoretische Erklärung völlig versagt, denn es ist einfach ein Unding, bei wehrhaften stacheltragenden Immen von Schutzfärbung reden zu wollen."

Zoogeographisch interessant ist auch des Verfs. Schilderung von Chile, dem er die denkbar mannigfaltigst zusammengesetzte Fauna zuschreibt. Nach ihm besteht sie aus einem ihm eigentümlichen Grundstocke, aus Zuströmen von Bolivien, Peru und Brasilien und aus antarctisch-australischen Elementen; daneben finden sich auch unverkennbare Bestandteile von einem versunkenen pacifischen Kontinent. Ferner haben Elemente noch Argentinien und Patagonien abgegeben; als Brücke werden die Hochebenen (páramos) von Jujuy, Salta und Tucuman angesehen.

Weiters wird die Symbiose zwischen *Cassicus persicus* und der Wespe *Apoica pallida* Oliv., letztere als Schutzwache, bestätigt; bei den Trigonen glaubt er, wie bei den Ameisen Innen- und Aussenarbeiter, doch ohne morphologische Differenz unterscheiden zu dürfen; von einer Art werden kleine Näpfchen oder kugelförmige Gebilde aus einem Gemisch von Harz und Sand an die Rinde geheftet, deren Bedeutung nicht klar gestellt ist usw. — Das Buch ist daher auch für weitere Kreise als für die Hymenopterologen von Interesse und Bedeutung. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

## Mollusca.

### Gastropoda.

274 **Fujita, T.,** On the formation of the germinal layers in Gastropoda. In: Journ. Coll. Soc. Imper. Univ. Tokyo. 1904. vol. 20. S. 1—42. 3 Tafeln.

Verf. beginnt seine Darstellung der frühen Entwicklung einiger Opisthobranchier, der *Siphonaria lepida* Gould und einer *Aplysia* spec., mit der ausführlichen Beschreibung der Laichmassen beider Schnecken. Die Furchung schliesst sich im wesentlichen dem wiederholt von Gastropoden beschriebenen Typus an, weist aber im einzelnen mancherlei Abweichungen bei beiden Formen auf. So sind bei *Siphonaria* nur geringe Grössendifferenzen der Blastomeren des

zwei- und vierzelligen Stadiums vorhanden, sehr bedeutende dagegen bei *Aplysia*, weiter erfolgt die Bildung der ersten Ectodermgeneration bei *Siphonaria* dexiotrop, bei *Aplysia* läotrop. Hinsichtlich der Orientierung der jüngsten Furchungsstadien ist zu bemerken, dass auf dem zweizelligen Stadium die grössere Blastomere dem vordern Körperabschnitt, die kleinere dem hintern entspricht, dass weiter demgemäß auf dem vierzelligen Stadium zwei grössere Blastomeren vorn, zwei kleinere hinten gelegen sind. Wie stets, so kommt es auch hier im weitern Verlaufe der Furchung zur Bildung dreier Ectodermgenerationen, deren Elemente sich lebhaft weiter teilen, wobei die regelmäßig abwechselnde Lagerung der Teilungsrichtungen keineswegs stets gewahrt erscheint. Die hintere Blastomere D liefert die Mesodermzelle, nach deren Bildung eine auffällige bilaterale Symmetrie an dem Keime dadurch auftritt, dass sich die Teilungsproducte zweier Ectodermzellen ($c_3$ und $d_3$) symmetrisch zu beiden Seiten der Urmesodermzellen anordnen („bilateral cells" des Verfs.). Erst später folgt dann auch die erste Bilateralteilung der Mesodermzelle nach. Ein sekundärer, aus Ectodermzellen sich ableitender Mesoblast scheint nicht vorhanden zu sein.

J. Meisenheimer (Marburg).

275 **Mazzarelli, Giuseppe,** Contributo alla conoscenza delle larve libere degli Opistobranchi. In: Arch. Zool. vol. 2. Napoli. 1904. S. 19—78. tab. 2—4.

276 — I reni primitivi dei Molluschi. In: Monitore Zoolog. Ital. anno XIV. 1903. S. 355—357.

277 — La detorsione negli Opistobranchi, e la voluta primitività del gen. *Actaeon*. Ibid. S. 357—360.

Nach einigen historischen und technischen Vorbemerkungen gibt Verf. zunächst eine ausführliche Diagnose der von ihm untersuchten Opisthobranchierlarven. Die Mehrzahl derselben ist blind, wie *Actaeon tornatilis*, *Philine aperta*, *Doridium tricoloratum*, *Aplysia*-Arten usw., und nur wenige sind mit Augen versehen, wie *Bulla striata*, *Gastropteron meckeli*, *Berthella plumula*, *Polycera quadrilineata* und *Chromodoris elegans*.

Der Hauptteil der Abhandlung wird eingenommen von einer ausführlichen vergleichenden Betrachtung der Organisation dieser Larven. Die Schale ist asymmetrisch, links gewunden und stets mit einem Operculum versehen; sie unterscheidet sich bei den einzelnen Formen durch die Beschaffenheit ihrer Oberfläche, die bald glatt, bald sculpturiert erscheint. Das Velum setzt sich aus zwei getrennten Lappen zusammen, die von einem hohen, nach den Seiten

sich allmählich abflachenden Wimperepithel bekleidet sind und neben einigen besonders grossen Zellen auch drüsenartige Becherzellen aufweisen. Der Fuss besitzt eine regelmäßige, dreieckige Gestalt und läuft in eine vorspringende Spitze aus; er ist von einem cylindrischen Flimmerepithel bedeckt, welches nur auf der Unterseite, wo das Operculum aufliegt, einem Plattenepithel Platz macht.

Der Mantelrand wird aus einer einfachen Lage hoher Zellen gebildet; eine Mantelhöhle ist nur in sehr geringem Maße entwickelt, in sie münden auf der rechten Körperseite zwei Organe ein, die secundäre Niere und der Enddarm.

Drei Arten von Bindegewebe sind zu unterscheiden, ein fibrilläres, ein netz- und ein maschenförmiges. Das erstere bekleidet die meisten innern Organe als zarte Hülle und enthält bei einzelnen Formen an den Wänden der secundären Niere eingelagerte Pigmentkörnchen. Das netzförmige Bindegewebe erfüllt die Zwischenräume zwischen den einzelnen Organen sowie zwischen diesen und dem Ectoderm, es bildet weiter das Stroma des Velums. Das lacunäre Bindegewebe endlich tritt im Fusse auf, wo es ein ziemlich regelmäßiges Maschenwerk unter Ausbildung einiger grossen Lacunenräume darstellt.

Das Muskelsystem wird einzig aus zwei Retractormuskeln gebildet. Von diesen entspringt der längere auf der linken Dorsalseite im hintern Teile des Eingeweidesackes und teilt sich in der Höhe des Magens in zwei getrennte Muskelbündel, welche sich zu den beiden Velarlappen und zu dem Fusse begeben. Es entspricht dieser Muskel wohl dem Columellarmuskel. Ein zweiter, kürzerer Retractormuskel besteht nur aus wenigen Fasern, er entspringt gleichfalls dorsalwärts, aber auf der rechten Seite, und zieht zum Fusse.

Der Darmkanal setzt sich aus Mund, Oesophagus, Magen nebst Lebersäckchen und Dünndarm zusammen. Die Mundöffnung führt über in den Oesophagus, zwischen dessen Flimmerzellen zuweilen becherförmige Drüsenzellen eingelagert sind. Der Magen ist von einem niedern, eine dicke Cuticula tragenden Epithel ausgekleidet. Letzteres ist auf dem an Oesophagus wie Dünndarm angrenzenden Abschnitte von Cilien besetzt, wogegen der dazwischen gelegene, mittlere Teil starre Stäbchen trägt, die Verf. mit ähnlichen Bildungen im Krystallstielblindsack der Lamellibranchiatenlarven in Zusammenhang bringen möchte und deren Wirkung er sich als eine Art Filterwirkung vorstellt, um feinste Nahrungspartikelchen im Magen zurückzuhalten. Dem Magen sitzen ferner zwei Lebersäckchen auf, von denen das linke viel stärker entwickelt ist als das rechte. Nur das

erstere besitzt ein Lumen; seine grossen, mit einem bläschenförmigen Kern ausgestatteten Zellen enthalten zahlreiche, bald leere, bald von gelblichen Tropfen erfüllte Vacuolen, und aus ähnlichen Elementen setzt sich auch das rechte Lebersäckchen zusammen, nur fehlt letzterm ein besonders Lumen. Der von einem niedern Flimmerepithel ausgekleidete Dünndarm entspringt von der rechten Seite des Magens, zieht nach rechts und vorn, beschreibt eine kurze Schlinge, folgt wiederum der ursprünglichen Richtung und mündet schliesslich in die Mantelhöhle ein.

Das Centralnervensystem setzt sich aus zwei Cerebral- und Pedalganglien zusammen, die untereinander durch Commissuren beziehungsweise Connective verbunden sind. Besonders bemerkenswert sind von den Ganglienzellen des Cerebralganglions ausgehende Nervenfasern, die in Neuroepithelzellen des Velums enden. Die Otocysten stellen dünnwandige, aus grossen, abgeplatteten Zellen gebildete Bläschen dar. Auch die Structur der Augen ist eine sehr einfache, insofern sie aus wenigen, Pigment enthaltenden Zellen bestehen, die einen kleinen, distalwärts durch eine Linse geschlossenen Hohlraum einschliessen.

Die Urnieren (oder Kopfnieren) liegen zu beiden Seiten des Körpers an der Basis des Velums und bestehen je aus einer einzigen grossen, von Bindegewebselementen umkleideten Zelle. Das Protoplasma dieser Zelle ist von zahlreichen Vacuolen erfüllt, die ihrerseits lebhaft und verschieden gefärbte Secrettropfen enthalten. Verf. vergleicht diese Excretzelle mit der Riesenzelle in den Urnieren der Basommatophoren, es fehlt nur der intracellulare Excretkanal und die Verbindung mit der Aussenwelt. Und damit ist sie weiterhin auch den echten Urnieren der übrigen Mollusken homolog, wie namentlich in der zweiten der oben genannten Abhandlungen näher ausgeführt ist. Wie lange die Urnieren im Larvenleben erhalten bleiben, konnte Verf. nicht feststellen.

Die secundäre Niere liegt dorsalwärts auf der rechten Körperseite über dem Enddarm und mündet durch einen, zuweilen sehr kurzen, Ausführgang in die Mantelhöhle ein. Ihrer Structur nach sind zwei Typen zu unterscheiden, worüber Verf. schon früher ausführliche Mitteilungen gegeben hat (vergl. Zool. Zentr.-Bl., IX. Jahrgang, Nr. 720). Und zwar setzt sich die Niere entweder aus zahlreichen, fächerförmig angeordneten Zellen zusammen, oder sie besteht nur aus einer einzigen grossen, birnförmigen Zelle. Eine vergleichend morphologische Betrachtung führt zu dem Schlusse, dass diese secundäre Niere weder der Urniere noch der definitiven Niere der übrigen Mollusken entsprechen kann, dass sie vielmehr gleichfalls eine transitorische, bisher

in keiner andern Molluskengruppe mit Sicherheit nachgewiesene Niere darstellt, welche die Urniere in ihrer Function ablöst und später gleichfalls der Reduction anheimfällt, um einer neuen, dritten Niere Platz zu machen, welche endlich der Niere des erwachsenen Tieres entspricht. Letztere entsteht wahrscheinlich im Zusammenhang mit dem Pericard, welches als ein dünnwandiges Bläschen auf der rechten Körperseite dorsalwärts von der secundären Niere nachweisbar ist. Aus ihm gehen wahrscheinlich ausser der definitiven Niere noch Herz und Genitaldrüsen hervor, wie es von andern Mollusken bekannt ist.

Es unterscheiden sich mithin die Opisthobranchierlarven sehr beträchtlich von allen übrigen Molluskenlarven durch das Auftreten der secundären Niere, während sie hinsichtlich des Baus der Urnieren den basommatophoren Pulmonaten am nächsten stehen. Weit entfernen sie sich dagegen von den Prosobranchierlarven, weshalb ihre Ableitung aus letztern Verf. recht zweifelhaft erscheint. Beide Formenkreise haben sich vielmehr unabhängig voneinander aus gemeinsamen Vorfahren entwickelt, zumal auch die abweichende Torsion der Opisthobranchier, die weniger als 180° beträgt und durch eine nachfolgende Detorsion zu erklären ist, für eine solche Unabhängigkeit beider Gruppen spricht, wie Verf. in der zuletzt citierten Mitteilung etwas ausführlicher erörtert. J. Meisenheimer (Marburg).

278 **Pötzsch, Otto,** Über die Entwicklung von Niere, Pericard und Herz bei *Planorbis corneus*. In: Zoolog. Jahrb. Abt. Anat. Ontog. 20. Bd. 1904. S. 409—438. Textfigg. A-K. Taf. 28—30.

Die vorliegenden, an *Planorbis corneus* vorgenommenen Untersuchungen ergaben zunächst hinsichtlich der ersten Entstehung von Niere, Pericard und Herz eine gemeinsame Anlage aller drei Organe. Über den Ursprung dieser Anlage war volle Klarheit nicht zu gewinnen, denn während einerseits das Aussehen ihrer Zellen durchaus demjenigen der umliegenden Mesodermzellen entsprach, traten andererseits Bilder auf, die einen engern Zusammenhang dieser Anlage mit dem Ectoderm vermuten liessen. Interessant ist vor allem, dass die Anlage noch paarig auf beiden Seiten auftritt, aber nur die linke erfährt eine Weiterentwicklung, die rechte löst sich später auf und verschwindet.

Die gemeinsame Anlage, welche in der hintern Körperhälfte des Embryos links vom Enddarm gelegen ist, grenzt sich immer schärfer gegen die Mesenchymzellen ab und erfährt schliesslich eine Sonderung in zwei Teile. Die Zellen des dem Ectoderm anliegenden Abschnittes ordnen sich epithelial zur Bildung eines Bläschens an, der Niere, ein

zweiter mehr im Körperinneren gelegener Teil besitzt ein lockeres Gefüge seiner kleinern Elemente und stellt die Anlage von Pericard und Herz dar. Unter allmählicher Grössenzunahme scheiden sich beide Abschnitte immer schärfer voneinander und wachsen unter fortschreitender Differenzierung frei ins Innere des Körpers vor.

Die Ausbildung der definitiven Niere erfolgt dadurch, dass das Bläschen zunächst zur Schlauchform auswächst, dass weiter dieser Schlauch sich sodann aushöhlt, am äussern Ende mit einer kurzen Ectodermeinstülpung, welche den äussersten Abschnitt des Nierenausführganges bildet, verschmilzt, und mit seinem innern Ende sich unter Ausbildung einer Wimperflamme in das Pericardlumen öffnet. Weiter bildet der Nierenschlauch in der Nähe des Pericards eine sehr charakteristische Schlinge, weitet sich teilweise zu einem geräumigen Sacke aus und entwickelt zahlreiche Falten in seiner Wandung, womit dann eine scharfe Sonderung von dem ausführenden Abschnitt verbunden ist.

Inzwischen hat auch das Zellenmaterial, welches sich schon frühzeitig von dem Nierenbläschen sonderte und die gemeinsame Anlage von Herz und Pericard enthält, bedeutend an Umfang zugenommen. Als erste Differenzierung treten in ihm zwei Vertiefungen auf, welche der ersten Anlage von Vorhof und Kammer entsprechen, erst dann macht sich auch die jüngste Pericardanlage in Form eines kleinen Bläschens im Innern des Zellenhaufens bemerkbar. Die weitere Ausbildung des Herzschlauches erfolgt dann unter allmählicher Verschmelzung der Ränder der ursprünglichen Vertiefung, während das Pericardbläschen unter stetem Auswachsen die Herzanlage immer mehr umfasst und schliesslich rings umschliesst, wie Verf. an der Hand einer Reihe sehr anschaulicher Schemata ausführlich erörtert. Histologische Differenzierungen vollenden sodann den Bau des ganzen Organcomplexes.

Hinsichtlich der Entwicklung von Herz und Pericard steht *Planorbis* in der Mitte zwischen *Paludina* und *Limax*, den beiden einzigen Gastropoden, bei denen diese Verhältnisse noch genauer untersucht sind. Bei *Paludina* legt sich zuerst das Pericard an und in seiner Wandung entsteht dann erst das Herz als eine sich einstülpende Rinne. Bei *Planorbis* kommt diese ursprüngliche Herzrinne gleichfalls noch zur Anlage, aber das Pericard entsteht nicht vorher, sondern entwickelt sich fast gleichzeitig mit dem Herzen, und bei *Limax* endlich tritt das Pericard erst auf, nachdem das Herz schon völlige Schlauchform angenommen hat. Das Verhalten der Pulmonaten ist wohl im Verhältnis zu *Paludina* als ein abgekürzter

Entwicklungsvorgang anzusehen, bestehend in einer beschleunigten Ausbildung des Herzschlauches.

Auch betreffs der Entwicklung des ganzen Complexes steht *Planorbis* zwischen *Paludina* und *Limax*. Bei *Paludina* tritt eine paarige, symmetrische Uranlage auf, bei *Planorbis* ist eine solche nur noch angedeutet, bei *Limax* ist sie asymmetrisch unpaar geworden. Weiter bildet sich zeitlich bei *Paludina* zuerst das Pericard aus, von welchem dann Niere und Herz ihre Entstehung nehmen, bei *Planorbis* ist dieses Verhältnis schon stark verschoben, indem Niere und Herz sich bereits vor der vollen Ausbildung des Pericards differenzieren, und das Extrem weist *Limax* auf, wo Niere und Herz sich bedeutend frühzeitiger als das Pericard anlegen.

J. Meisenheimer (Marburg).

## Tunicata.

279 **Hartmeyer, R.,** Die Ascidien der Arktis. In: Fauna Arctica. Bd. 3. Lief. 2. 1903. S. 91—412. Taf. IV—XIV.

Das vorliegende Werk Hartmeyers gehört zweifellos zu den bedeutendsten faunistischen Untersuchungen, die in den letzten Jahren über Tunicaten erschienen sind. Der Verf. beschränkt sich nicht darauf, das von Römer und Schaudinn gesammelte Ascidienmaterial zu beschreiben, sondern stellt von vornherein seine Untersuchung auf die breiteste Grundlage, indem er auch die auf frühern Nordlands-Expeditionen erbeuteten Ascidien, soweit sie ihm nur irgend erreichbar waren, einer erneuten Prüfung unterzieht. Unter gewissenhafter Berücksichtigung der gesamten einschlägigen Literatur gelangt dann der Verf. zu einer Reihe wichtiger Ergebnisse.

Wenn es mir auch von vornherein gewiss zu sein schien, dass eine derartige Revision der nordischen Ascidien viele synonyme Bezeichnungen erweisen müsste, so war ich doch immerhin überrascht von der grossen Zahl der, wie mir scheint, berechtigter Weise vorgenommenen Streichungen. So wurde z. B. *Ciona intestinalis* unter mehr als 20 verschiedenen Namen in der Literatur geführt, und Hartmeyer neigt zu der Ansicht, dass in der Arctis überhaupt nur eine *Ciona*-Species vorkomme, deren Form allerdings innerhalb ziemlich weiter Grenzen variiere. Ebenso ist es mit der *Boltenia ovifera* der Fall, die unter einer ganzen Reihe verschiedener Art- und Gattungsnamen beschrieben wurde, und nicht minder auffallend variiert die Körperform bei *Styela loveni, Ascidia prunum, Polycarpa pomaria*, sowie die Stockform bei *Macroclinum crater, Amaroucium mutabile, Synoicum (Polyclinopsis) haeckeli* und andern Synascidien. Immerhin ist die Zahl der sicher bekannten arctischen Ascidien

noch gross genug, denn der Verf. führt 81 Species auf, die zu 32 verschiedenen Gattungen gehören. Dazu kommen noch 8 nicht vollkommen sicher bestimmte Arten, die aber wahrscheinlich gute Species sein dürften, und ferner 10 ganz unsichere und zweifelhafte Formen, die nicht weiter berücksichtigt wurden.

Als neu werden folgende 11 Species beschrieben: *Molgula wagneri, M. römeri, M. cynthiaeformis, Rhizomolgula ritteri, Boltenia thompsoni, Corellopsis pedunculata, Aplidium spitzbergense, Ap. schaudinni, Leptoclinum polare, Diplosomoides dubium, D. bathyphilum.* Darunter stellt *Corellopsis* eine neue Gattung dar. Auch für bereits bekannte Formen hat der Verf. zwei neue Genusnamen eingeführt. *Goodsiria borealis* Gottschaldt unterscheidet sich im Bau der Geschlechtsorgane so wesentlich von den nächstverwandten Arten, dass für diese Species die neue Gattung *Kükenthalia* gegründet wurde, und für Lahilles Gattung *Didemnoides* musste in Befolgung der bekannten Vereinsbeschlüsse, die die zoologische Namengebung regeln, ein neuer Name (*Didemnopsis*) gewählt werden. Überflüssig erscheint mir auch, trotz aller Nomenclaturbestimmungen, die neue Speciesbezeichnung *Stolonica socialis* Hart. für die bisher übliche *Stolonica aggregata*, die Forbes und Hanley (1853) als *Cynthia aggregata* beschrieben hatten. Allerdings waren die englischen Autoren von der irrtümlichen Annahme ausgegangen, dass ihre *Cynthia* mit der alten Rathkeschen *Ascidia aggregata* identisch sei, aber diese letztere hätte überhaupt nicht in die Gattung *Cynthia* gestellt werden dürfen, da bereits 1824 Mac Leay für diese Ascidie, ohne allerdings ihre Synonymie zu kennen, die bis auf den heutigen Tag anerkannte Gattung *Dendrodoa* aufgestellt hatte. Die gleiche Speciesbezeichnung *aggregata* hätte sich also, wie es auch jetzt der Fall ist, in verschiedenen Gattungen wiederholt und wäre durchaus gültig gewesen. In der Gattung *Dendrodoa* (Mac Leay 1824), deren Berechtigung lange Zeit in Abrede gestellt wurde, zählt Hartmeyer jetzt 8 verschiedene Species, die allerdings sämtlich auf das arctische Gebiet beschränkt sind. Nur in der Arctis kommen ausser *Dendrodoa* noch 5 andere Gattungen vor: *Rhizomolgula* (2 Arten)[1], *Cystingia* (1 Art), *Kükenthalia* (1), *Corellopsis* (1), *Synoicum* (4 Arten). Ausser diesen 17 Species sind noch 46 sicher bestimmte und einige unsichere der Arctis eigentümlich, so dass über 60 auf das arctische Gebiet beschränkte Arten bekannt sind.

---

[1]) Hartmeyer zählt nur eine Art, *Rh. ritteri* nov. spec., doch scheint mir, dass die von Ritter bei Alaska aufgefundene *Rh. arenaria* ebenfalls als eine gute Species anzusehen ist.

Unter diesen Umständen ist man wohl berechtigt, von einer eigenartigen Ascidienfauna der Arctis zu sprechen, und zwar umsomehr, als Vertreter von manchen in den Meeren gemäßigter Zonen weit verbreiteten Familien in den nördlichsten Meeren gänzlich fehlen oder nur sehr spärlich vorhanden sind. Das sind, abgesehen von den Tiefseeformen, den Hypobythiidae und Coelocormidae, die Perophoridae, Clavelinidae, Diazonidae und Botryllidae. Andererseits gibt es wieder unter den mehr als 80 in der Arctis vorkommenden Arten eine Anzahl Formen, die durch ihre Grösse und auffallende Gestalt, sowie durch ihr häufiges Vorkommen der arctischen Ascidienfauna ein eigenartiges Gepräge verleihen. Von diesen Arten, die in allen Sammlungen sich finden, kann aber nur ein Teil als hocharctisch gelten, ein anderer ist zweifellos subarctisch. Diese besonders häufigen und charakteristischen nordischen Arten sind: *Molgula retortiformis* Verr., *M. crystallina* Möll., *Boltenia ovifera* L., *Halocynthia* (*Cynthia*) *arctica* Hartm., *H. aurantium* Pall., *Styela rustica* L., *Dendrodoa aggregata* Rathke, *Kükenthalia borealis* Gottsch., *Ascidia prunum* Müll., *Synoicum turgens* Phipps.

Die aus mehr als 80 Arten bestehende Ascidienfauna der nordischen Meere setzt sich aus drei verschiedenen Bestandteilen zusammen. Erstlich aus ungefähr 60 hocharctischen Arten, die ausschliesslich nur auf die Arctis beschränkt sind, und zweitens aus 23 Species, die gleichzeitig subarctisch sind. Diese letzteren bestehen wiederum aus zwei Gruppen: einmal aus solchen Arten, die ursprünglich arctisch waren und nachträglich südwärts in das subarctische Gebiet eingewandert sind, und sodann aus solchen Formen, die zuerst der Subarctis angehörten und erst nachträglich nordwärts sich ausbreiteten. Eine besondere Gruppe, die aber kaum noch der arctischen Fauna zugezählt werden kann, wird durch solche Ascidien gebildet, die der Subarctis entstammen und nur im Bereich der warmen Strömungen in die arctischen Regionen eindringen (*Ascidia gelatinosa* Kjaer., *Asc. venosa* Müll., *Asc. mentula* Müll., *Asc. conchilega* Müll., *Corella parallelogramma* Müll.).

Was die vertikale Verbreitung der typisch arctischen Ascidien anbelangt, so finden sich weitaus die meisten nur in mäßigeren Tiefen bis zu 300 m, in den Regionen, die als arctisches Litoral zu bezeichnen sind. Die obersten Schichten (0—10 m) sind verhältnismäßig arm an Ascidien, denn hier leben nur 15 Arten. In Tiefen von 10–20 m fanden sich 26 Arten, zwischen 20 und 50 m 40, zwischen 50 und 100 m 45 Species, womit das Maximum erreicht ist. Unterhalb 100 m Tiefe nimmt die Zahl rasch ab. In den abyssalen Tiefen, die Hartmeyer bei 300 m beginnen lässt, leben 18 Arten,

von denen allerdings nur 5 auf die grossen Tiefen beschränkt sind und oberhalb 500 m überhaupt noch nicht gefunden wurden. Es sind das die folgenden: *Styela bathybia* Bonnevie (2195 m), *Dendrodoa* (*Styela*) *uniplicata* Bonnev., *Aplidium schaudinni* Hart., *Leptoclinum polare* Hart., *Diplosomoides bathyphilum* Hart. *Eugyra glutinans* Möll. lebt in 10—50 m Tiefe, wurde aber auch in der bedeutenden Tiefe von 1152 m gedretscht. O. Seeliger (Rostock).

280 **Julin, Ch.,** Recherches sur la phylogenèse des Tuniciers. Développement de l'appareil branchial. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 76. 1904. S. 544—611.

Der Verf. kommt in der vorliegenden Untersuchung zu sehr überraschenden Ergebnissen. Allgemein wurde bisher angenommen, dass die Kiemenspaltenbildung der Ascidien auf zwei verschiedene Weisen vor sich gehen könne: erstlich in der Art, dass nur eine sehr geringe Anzahl ursprünglicher und selbständiger Perforationen (primäre Protostigmata) auftritt, aus denen durch Teilung und Abspaltung alle noch so zahlreichen definitiven Spalten hervorgehen. Der zweite Bildungsmodus besteht darin, dass die definitiven Spalten direkt als besondere und selbständige Durchbrechungen der Kiemenwand gebildet werden. Ich muss aber hervorheben, dass weder Garstang noch ich daran gedacht haben, die beiden in der Ontogenie auftretenden Bildungsarten der Kiemenspalten auf zwei phylogenetisch ganz verschiedene und auf zwei gesonderte Ascidienstämme beziehbare Prozesse zurückzuführen, sondern dass wir stets der Ansicht waren, dass es sich um zwei Modifikationen eines ursprünglichen Vorgangs handle, und dass der oben als zweiter erwähnte Bildungsmodus eine cänogenetisch verkürzte Form des ersten darstelle. Ich hatte diesen Modus der Spaltenbildung bei Embryonen und Knospen der *Clavelina lepadiformis* beobachtet und beschrieben, und war natürlich höchst erstaunt, jetzt durch den Verf. plötzlich zu vernehmen, dass es einen solchen Vorgang gar nicht gebe: „Or, mes recherches actuelles démontrent que ce second mode de formation des stigmates branchiaux n'existe pas".

Da ich aber gerade das Kapitel über die Entwicklung der Ascidienkieme für Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs fertig gestellt und bei dieser Gelegenheit eine Reihe neuer Untersuchungen angestellt und meine alten überprüft habe, bin ich in der Lage, festzustellen, dass Julin's neue Angaben über die *Clavelina* nicht zutreffend sind.

Julin leitet sämtliche Kiemenspalten des Oozooids, das ist die aus dem befruchteten Ei entstandene Form, sowohl bei *Clavelina*

*rissoana* und *Cl. lepadiformis* als auch bei *Perophora listeri, Distaplia magnilarva* und *D. rosea* von nur 2 primären Spaltenpaaren ab, die er als wahre „fentes branchiales“ (= primäre Protostigmata von Selys und Damas) bezeichnet. Auf jeder Seite liegen die beiden Spalten hintereinander, so dass ein vorderes und hinteres Paar unterscheidbar ist; alle vier Perforationen entstehen nahezu gleichzeitig und durchsetzen das Entodermepithel des Kiemendarms und die diesem dicht anliegende ectodermale Innenwand der Peribranchialräume. Der Kanal, der später Bewimperung erhält, soll ausschliesslich von Entodermzellen begrenzt werden.

Im Gegensatz zu seinen älteren Beobachtungen vertritt jetzt auch der Verf. die Ansicht, die am eingehendsten und überzeugendsten der Referent begründet hat, dass die gesamten Peribranchialwände ectodermalen Ursprungs sind und dass die Cloake durch die dorsale Vereinigung der beiden ursprünglich getrennten, lateralen Peribranchialeinstülpungen zu einem medialen unpaaren Raum entsteht. Nur bei *Molgula, Lithonephria* und *Styelopsis* sollen nicht zwei seitliche, sondern nur eine mediane dorsale Einstülpung auftreten, aus der die Peribranchialräume und die Cloake hervorgehen.

Die Umbildung dieser zwei Spaltenpaare zu Kiemenspaltenreihen vollzieht sich nach Julin bei *Clavelina* anders als bei den übrigen stockbildenden Ascidien. Bei *Clavelina* werden die vier ersten Perforationen zu ziemlich ansehnlichen Querspalten, die sich sämtlich während der letzten Embryonalzeit zwei Mal rasch hintereinander teilen, so dass an Stelle jeder Spalte eine Reihe von vier getrennten Perforationen getreten ist. Ich finde dagegen, dass die vier bis fünf rundlichen Kiemenspalten, die in jeder Reihe bei den ältesten Embryonen und freischwimmenden Larven vorhanden sind, sämtlich als selbstständige und voneinander unabhängige Perforationen entstehen, und ebensowenig sehe ich das vom Verf. so deutlich gezeichnete Stadium (Fig. 9), das durch zwei Paar schlitzförmige Querspalten ausgezeichnet sein soll. Dieser Gegensatz erklärt sich meines Erachtens daraus, dass der Verf. die seitlichen Divertikel des Kiemendarms, an deren Grund die wahren Kiemenspalten liegen, beziehungsweise einen Teil der Peribranchialräume für die Kiemenspalten gehalten, diese selbst aber, die auf diesem Stadium erst als winzige Durchbrechungen vorhanden sind, vollständig übersehen hat. In zutreffender Weise lässt der Verf. die folgenden Spalten in jeder Reihe — und zwar bei *Clavelina* ebenso wie bei *Distaplia* und *Perophora* — zunächst am ventralen Ende, dann aber auch dorsal und intercalar zwischen den alten Spalten entstehen. Und ebenso ist es vollkommen richtig, wenngleich es dem oben wörtlich mitgeteilten Ausspruch des Verfs.

direkt widerspricht, dass alle diese neuen Spalten als selbständige Perforationen auftreten und ihre Lumina mit denen der alten Kiemenspalten niemals direkt communicieren. Freilich ist der Verf. der Ansicht, dass das Epithel, das alle spätern Spalten, an welcher Stelle des Kiemendarms diese auch immer liegen mögen, umgrenzt, sich von den Rändern der älteren Spalten und in letzter Instanz von denen der beiden primären Spaltenpaare abgezweigt und abgeschnürt habe. Das kann ich nicht bestätigen. Wenn auch einzelne Stigmata in unmittelbarer Nachbarschaft bereits vorhandener neu entstehen, so dass die Ränder ineinander fliessen, so bilden sich doch die Kiemenspalten als Perforationen der an Ort und Stelle liegenden und nicht erst nachträglich hierhin verschobenen Zellgruppen. Da, wo eine winzige Kiemenspalte später auftritt, verändert sich selbständig der histologische Charakter des innern Peribranchial- und besonders des Kiemendarmepithels. Diese beiden ersten Spaltenreihen jeder Seite werden vom Verf. als „rangées transversales primitives" bezeichnet, und sie verwandeln sich in vier „rangées transversales secondaires" dadurch, dass alle Spalten durch Querteilung in zwei hintereinander liegende Stigmata zerfallen. Zuerst teilen sich die dorsal gelegenen Spalten, dann die noch kleinen ventralen, so dass eine Zeit lang jederseits in der Mitte die zwei primitiven Querreihen bestehen, während ventral und dorsal bereits vier sekundäre zu zählen sind.

Bei *Distaplia*- und *Perophora*-Embryonen bilden sich ebenfalls jederseits zwei primäre Spaltenpaare: diese teilen sich aber durch je eine transversal verlaufende Einschnürung in je zwei hintereinander und nicht nebeneinander liegende Spalten, die vier sekundären Protostigmata von Selys und Damas entsprechen. Aus jeder dieser vier Spalten wird eine Spaltenreihe, indem ein Teil des verdickten Randepithels sich abschnürt und in der Mitte eine Perforation erhält. Die Spalten in jeder Reihe vermehren sich, so wie bei *Clavelina*, zuerst ventral, dann dorsal, und genau so wie bei dieser finden wir jederseits vier Kiemenspaltenreihen. Bei *Clavelina* wird dieses Stadium erst lange Zeit nach der Festheftung erreicht, und es erfolgt später noch eine weitere Vermehrung der Spaltenreihen; bei *Distaplia* und *Perophora* trägt bereits die freischwimmende Larve vier Reihen von Kiemenspalten, und eine weitere Zunahme der Reihen tritt nicht mehr ein. Zweifellos sind die vier ersten Spaltenreihen der *Clavelina* den vier Reihen der andern hier erwähnten Ascidien durchaus gleichwertig, obwohl sie der Verf. dort als sekundäre, bei *Distaplia* und *Perophora* als primitive Reihen bezeichnet. Dem Ref. scheint daraus hervorzugehen, dass die Unterscheidung von primitiven und sekun-

dären Querreihen in dem vom Verf. definierten Sinne nicht ganz gerechtfertigt ist.

Bei allen Monascidien verläuft die Bildung der Kiemenspalten im wesentlichen in einer übereinstimmenden Weise, indem jederseits drei hintereinander liegende, quer gestellte primäre Protostigmata (fentes branchiales) entstehen, die sich weiterhin in sekundäre (protostigmates) teilen. Dieser Teilung geht stets eine hufeisenförmige Krümmung der ventralen Enden der fentes branchiales voran, und zwar krümmen sich die Enden nach hinten und dorsal zu, nur bei den Ascidiidae biegt das 2. Spaltenpaar nach vorn um. Da die neugebildeten Schenkel der hufeisenförmigen Spalten sich als sekundäre Protostigmata abschnüren, liegen die drei ursprünglichen „fentes branchiales" bei den Ascidiidae später an der 1., 4. und 5. Stelle, bei den Cynthiidae und Molgulidae aber an der 1., 3. und 5. Bei weitaus den meisten Monascidien bilden sich nur diese sechs Paar sekundärer Protostigmata aus, bei *Styelopsis grossularia* beobachtete der Verf. aber das Auftreten von 11—12 schlitzförmigen Querspalten jederseits. Die hinter der 6. Spalte gelegenen bezeichnet der Verf. als protostigmates surnuméraires und lässt sie durch Abschnürung von der hintern Wand des stets vorhergehenden Protostigmas entstehen.

Ein jedes Protostigma löst sich in eine Kiemenspaltenreihe (rangé transversale primitive) auf, und daher ist die Zahl der zuerst auftretenden Spaltenreihen bei den meisten Monascidien jederseits sechs, während *Styelopsis* ungefähr 12 Paar Primitivreihen ausbildet. Die viel bedeutendere Reihenzahl der alten Tiere kommt dadurch zustande, dass die Primitivreihen durch Halbierung aller ihrer Spalten sich verdoppeln und dabei zu Sekundärreihen werden. Solcher Reihenverdoppelungen können mehrere einander folgen und daher schliesslich zu einer sehr grossen Zahl von Kiemenspaltenreihen führen. Während der Vermehrung der Zahl der Spaltenreihen wächst auch die Zahl der Kiemenspalten in einer jeden Reihe und zwar dadurch, dass die neuen Spiracula am ventralen und dorsalen Reihenende und drittens auch intercalar zwischen den alten Spalten entstehen. Keine neue Spalte aber soll sich als eine völlig selbständige und von der alten unabhängige Perforation bilden, sondern stets von einem alten Spiraculum abschnüren. Die Reihenfolge des Auftretens der neuen Spaltenreihen und der einzelnen Spiracula in jeder Reihe ist bei verschiedenen Species verschieden, aber für alle Individuen einer Art im wesentlichen gleich. Der Verf. erläutert diese Verhältnisse eingehend für *Ciona, Styelopsis* und *Clavelina.*

Ebenso erfährt die Entwicklung des Kiemenkorbs des *Pyrosoma*

eine genaue Darstellung. Im Gegensatz zu den Ascidien spielt hier bei der Spaltenbildung das innere ectodermale Peribranchialepithel eine wichtigere Rolle als das Entodermepithel des Kiemendarms. Denn nicht dieses, sondern jenes bildet die Ausbuchtungen, die den gesamten bewimperten Spaltenrand umgrenzen; das Flimmerepithel der Spiracula von *Pyrosoma* ist also ectodermal. Zuerst bilden sich jederseits drei hintereinander liegende Querschlitzspalten. Die Spaltenzahl wächst, indem gleichzeitig am vordern und hintern Ende neue Perforationen auftreten, und zwar entstehen diese, sowie die überzähligen Protostigmata der *Styelopsis*, die sich freilich nur am Hinterende bilden, von dem Rand der nächst ältern Spalte aus. Im Gegensatz zum Ref. deutet der Verf. die einzelnen Kiemenspalten des *Pyrosoma* nicht als gleichwertig den sekundären Protostigmata der Ascidien, sondern vergleicht den ganzen Kiemenkorb des *Pyrosoma* einer einzigen Spaltenreihe, die durch Teilung eines Protostigmas entstanden ist.

Die Beobachtungen über die Entwicklung der Kiemen führen den Verf. zu wichtigen und weitgehenden Reflexionen über die Systematik und die Verwandtschaftsbeziehungen der Tunicaten. Die Einteilung in grössere Gruppen müsse auf prinzipiellen Verschiedenheiten des Kiemenbaues beruhen, und diese liessen sich in letzter Instanz auf eine wechselnde Zahl primärer Protostigmata (fentes branchiales) zurückführen, die als selbständige Perforationen im Kiemendarm auftreten. Im einfachsten Fall bleibt auch im ausgebildeten Tier nur ein Paar primärer „fentes branchiales" unverändert bestehen (Appendicularien, Salpen). Auch bei den Pyrosomen, und vielleicht gilt das Gleiche auch für die Dolioliden, bildet sich nur ein Paar primärer Protostigmata, aber jede Spalte löst sich in eine Reihe von sekundären Spiracularöffnungen auf: „*Pyrosoma* est donc un Tunicier pourvu d'une paire de fentes branchiales subdivisées". Bei *Distaplia*, *Clavelina*, *Perophora* treten zwei Paar Primärprotostigmata auf, aus denen schliesslich vier oder sogar (*Clavelina*) eine bedeutend grössere Zahl von Kiemenspaltenreihen hervorgehen. Der Verf. hat eine sehr interessante neue Ascidie aufgefunden und unter dem Namen *Archiascidia neapolitana* vorläufig nur kurz beschrieben, bei der auch im ausgebildeten Zustand jederseits nur zwei Kiemenspaltenreihen vorhanden sind. Eine jede Reihe dürfte direkt durch Teilung eines Primärprotostigmas (fente branchiale) entstanden sein. Bisher war die geringste Zahl der Spaltenreihen, die man bei einigen Synascidien beobachtet hatte, drei Paar. Die *Archiascidia* zeigt also unter allen Ascidien die primitivste Form der Kieme. Bei allen Monascidien entstehen drei Paar „fentes branchiales", die durch komplizierte Teilungen und

Spaltungen in die sehr zahlreichen Spiracula des entwickelten Kiemenkorbes zerfallen „toutes les Ascidies simples . . . sont des Tuniciers pourvus de trois paires de fentes branchiales“.

O. Seeliger (Rostock).

## Vertebrata.

### Pisces.

281 **Suvorof, E.,** Ueber die Regeneration der Flossen bei Knochenfischen. (Е. Суворовъ, О регенераціи плавниковъ у костистыхъ рыбъ.) In: Trav. Soc. Natural. St. Pétersbourg. (Труды И. С. Петербургскаго общества естествоиспытателей.) Vol. XXXIII. livr. 4. 1903. S. 1—18. Taf. I (russisch).

Die Arbeit schliesst sich an die in dieser Richtung von T. Morgan angeregten Fragen und Experimente an und bestätigt die letztern im allgemeinen. Untersucht wurde die Regeneration der Schwanzflosse beim Goldfisch, *Scorpaena, Gobius, Sargus, Mugil* und *Cyprinus.* Einige Experimente scheinen den Schluss Morgans, dass bei der Schnelligkeit der Neubildung der Grad der Ernährung keinen Einfluss ausübt, nicht ganz zu bestätigen: basaler gelegene Teile der Flosse wachsen auch dann schneller, wenn es für die Erreichung der Normalform nicht notwendig ist. Die Brust- und Bauchflossen regenerieren gleichfalls, entgegen der Angabe Weissmans, wenn auch langsamer. Bei Regeneration der Schwanzflossen vom Goldfisch ist der regenerierte Teil zuerst weisslich, wird darauf dunkel pigmentiert, während ein goldigwerden selbst in 5—6 Monaten noch nicht begann; da die betreffende Art in der Jugend gleichfalls dunkelpigmentiert ist, so sieht Verf. darin eine Regeneration mit atavistischem Charakter. Die Strahlen der Schwanzflosse liegen anfänglich in dem neuen Teile mehr oder weniger senkrecht zur Durchschneidungslinie, nehmen nachher aber allmählich ihre normale Richtung ein. Histologisch ist die Bildung der Strahlen interessant. Sie werden als dünne ununterbrochene Stäbe angelegt, indem die Zellen des Periosts sich teilen, in das Regenerat sich vorschieben und an ihrer Oberfläche Knochengewebe absondern. An einigen Stellen dringen die Zellen des Periosts in das Innere der Knochensubstanz und resorbieren daselbst das Knochengewebe, auf diese Weise die Gelenke bildend.

E. Schultz (St. Petersburg).

### Amphibia.

282 **Gurwitsch, A.,** Zerstörbarkeit und Restitutionsfähigkeit des Protoplasmas des Amphibieneies. In: Anat. Anz. Ergänzungsheft zu Bd 25. 1904. S. 146—52. 6 Fig.

Verf. suchte durch Centrifugieren die Structur des Protoplasmas des Amphibieneies zu zerstören und glaubt dabei eine Trennung von Wabenwand und Enchylema erreicht zu haben. Da das Wabenwerk — nur ein solches kann zwischen den Dotterplättchen vorhanden sein — sich dann wieder restituiert, so schliesst Verf., dass diese Structur nicht die notwendige Grundlage der vitalen Eigenschaften jener Zelle ist, sondern das Erzeugnis einer unbekannten ultramicroscopischen Beschaffenheit des Plasmas. Ref. hält diesen Schluss für nicht berechtigt, sieht vielmehr in der geschilderten Restitution nur einen physikalischen Vorgang, der bei nichtlebender Materie ebenso vor sich gehen möchte. R. Goldschmidt (München).

283 **Sabanejeff, B. u. L.,** Ueber die Häutung der Kröten. (Б. и Л. Сабанѣевъ, О линяніи жабъ.) In: Mitt. d. k. Gesellsch. v. Liebh. d. Naturw., Anthrop. u. Ethnogr. in Moskau. (Извѣстія И. общества любит. естествозн. амтропол. и этнографіи) Bd. XCVIII. Tagebuch der Zool. Abt. (Дневникъ зоолог. отд.) Bd. III. N. 4. 1902. S. 45—46. (russisch).

*Bufo vulgaris* häutet sich in der Weise, dass die Haut median auf dem Rücken und Bauch vom Kopf bis zum Anus platzt. Darauf öffnet sie den Mund und zieht mit einem Vorderfusse die Haut von der Schnauze in denselben; mit dem Hinterfusse zieht sie die Haut von der entsprechenden Körperseite und dem Fusse selbst ab. Die Kröte zieht die alte Haut in ihren Mund hinein und schluckt sie mit grosser Atemnot und Körperzuckungen ganz hinunter. Ein gleiches Verzehren der eigenen Haut weisen auch *Rana temporaria*, *Rana esculenta* und *Bombinator igneus* auf, und glaubt Verf. eine gemeinsame Erscheinung aller Anuren beobachtet zu haben.

E. Schultz (St. Petersburg).

284 **Schmidt, Viktor,** Studien über Ovogenese I. Die Wachstumsperiode der Eier von *Proteus anguineus*. In: Merkel-Bonnets Anatomische Hefte. 27. Bd. Heft 81. 1904. S. 1—69. 41 Figg. auf 4 Tafeln.

Verf. klagt über die Spärlichkeit und Lückenhaftigkeit des Materials und ist in seinen Schlüssen sehr vorsichtig. Seine sehr beachtenswerten schönen Untersuchungen betreffen die frühen Wachstumsperioden, in denen er kein Zugrundegehen von Nucleolen oder „Auflösungsfiguren“ in ihnen nachweisen könne. Im Zellkörper fand er ein Gebilde, das er für eine Sphäre mit Centralkörnchen ohne Strahlung zu halten geneigt ist. R. Fick (Leipzig).

**Reptilia.**

285 **Sommer, A.,** und **G. Wetzel,** Die Entwickelung des Ovarialeies und des Embryos, chemisch untersucht mit Berücksichtigung der gleichzeitigen morphologischen Veränderungen. I. Die chemischen Veränderungen des Ovarialeies der Ringelnatter bis zur Reife. In: Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abt. 1904. S. 389—409.

Die Verff. haben in Oskar Hertwigs Institut höchst wichtige und dankenswerte chemische Untersuchungen über die Eireifung unternommen, aus denen sie sehr interessante Tabellen zusammenstellen über den Wassergehalt, Aschen-, Fett-, Eisen- und Phosphorgehalt der Eier in den verschiedenen Reifestadien. Die Diskussion der Tabellen wirft wichtige Schlaglichter auch auf morphologische Fragen. Hoffentlich kommt diese von Miescher (s. mein Referat über Mieschers Arbeiten Zool. Zentr.-Bl. 1898. S. 477 Ref.) angebahnte Richtung dadurch neuerdings wieder zur Geltung. R. Fick (Leipzig).

286 **Tur, J.,** Ein doppelter Embryo einer javanischen Eidechse. *Mabuia multifasciata* Kuhl. (И. Туръ, Двойной заробышъ ящерицы изъ о-ва Явы. *Mabuia multifasciata* Kuhl.). In: Warschauer Universitätsnachrichten (Варшавскія Университетскія Извѣстія) 1904. N. VII. S. 1—35. 33 Textfig., 1 Taf. (russisch).

Das Entwicklungsstadium dieser Doppelbildung entspricht ungefähr dem Ende der ersten Woche der Entwicklung eines Hühnchens; alle definitiven Organe sind schon angedeutet. Der Zwilling besteht aus zwei seitlich vereinten Individuen, deren Occipitalregion vereint ist, deren Gesichtsteil aber auseinander weicht. Der ganze Embryo ist in eine Schnittserie zerlegt worden und beschreibt Verfasser die einzelnen Organe ausführlich. Wir können hier nur seine allgemeinen Schlüsse berücksichtigen. Diese komplizierte Monstruosität ist zweifellos aus einem einzigen Dotter entstanden, aus einem gemeinsamen Blastoderm und musste anfänglich zwei Gastraleinstülpungen besessen haben, die wohl ziemlich weit voneinander abstanden (Selbständigkeit der Schwanzteile). Das einzige Herz und das Nervensystem beweist eine frühere gemeinsame Area vasculosa. Die beiden Gastraleinstülpungen wuchsen in Konvergenz nach vorn zu. Alle anatomischen Eigentümlichkeiten weisen darauf hin, dass diese Doppelbildung nicht durch sekundäres Verwachsen zweier ab origine geteilter Individuen entstehen konnte, sondern nur auf dem Wege gemeinsamer Entwicklung aus zwei formativen Centren. Die Hypothese von einer Teilung der Blastomeren eines anfänglich einzelnen Eies ist gleichfalls nicht zulässig; denn es

erweist sich, dass die Grösse dieses Embryos sowohl in toto als auch nach den einzelnen Organen, fast das Doppelte eines gewöhnlichen Embryos betrifft. — Ausserdem ist betreffender Embryo für die Frage der Inversion wichtig. Nach Dareste nimmt in ähnlichen Fällen von Doppelbildungen immer der rechte Embryo eine anormale Stellung ein, indem er mit der rechten Seite auf dem Blastoderm liegt. Auch der vom Verf. beschriebene Embryo liegt so. Nach Dareste entsteht in solchen Fällen jederseits eine vollständige Herzschlinge, die sekundär zu einem Herzen verschmelzen. Verf. ist dagegen mit Rabaud der Ansicht, dass in ähnlichen Fällen das Herz von Anfang an als einzelne, für beide Individuen gemeinsame Anlage entsteht. Dagegen ist, nach allem zu schliessen, die Vereinigung der Gehirnventrikel durch sekundäre Verwachsung entstanden.

E. Schultz (St. Petersburg).

### Aves.

287 **Kulczycki, W.**, Contributions à l'étude du développement de la ceinture scapulaire des oiseaux. In: Kosmos, Lemberg. Bd. 28. 1903. S. 44—64. 1 Taf. (polnisch).

Kulczycki fügt auf Grund weiterer Beobachtungen zu seiner im Anat. Anzeiger Bd. 19, 1901 veröffentlichten Arbeit hinzu, dass er weder bei Hühner-, Enten- noch Taubenembryonen eine Anlage des Episternums oder Procoracoids gefunden hat. Es entwickelt sich im Anschluss an die Anlage der Clavicula in der Halsgegend unter dem Integument eine Membran in Form eines breiten Ringes, welche die Anlage für die subcutanen Halsmuskeln bildet. Obwohl die Clavicula nicht knorpelig vorgebildet wird, so zeugt doch die aponeurotische Membran, welche sich bereits frühzeitig zwischen Clavicula, Coracoid und Scapula ausbreitet, für die Zusammengehörigkeit dieser Gebilde.

H. Hoyer (Krakau).

### Mammalia.

288 **Carlsson, A.**, Beiträge zur Anatomie der Marsupialregion bei den Beuteltieren. In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. 18. 1903. S. 489—506.

Verfasserin untersuchte 12 Arten aus den am niedrigsten stehenden Familien der Didelphyiden und Dasyuriden in bezug auf die Entwicklungsstufen des Beutels, des M. sphincter marsupii und der übrigen mit den Beutelknochen in Beziehung stehenden Muskeln.

Die ursprünglichsten Didelphyiden, die *Grymaeomus*-Formen, entbehren jeder Spur eines Beutels, bei *Didelphys pusilla* und *D. lepida* erstrecken sich die Mammae von der Achselhöhle bis zur Cloake. Das Vorkommen einer Milchleiste und die Verteilung der Milchdrüsen

über Brust und Bauch ist etwas für die Placentalier und Marsupialier Gemeinsames und Ursprüngliches. Durch die Lage der Mammae und das Fehlen eines differenzierten M. sphincter weisen *D. pusilla* und *D. sorex* ein primitives Verhalten auf und haben wahrscheinlich nie einen Beutel besessen. Das Fehlen des Sphincters ist von Wichtigkeit, denn die Correlation zwischen Marsupium und Sphincter ist eine enge. Bei *D. philander* und *D. lanigera* wird der Beutel nur von Seitenfalten gebildet, bei *D. marsupialis* und *D. opossum* erreicht er eine höhere Entwicklungsstufe und besteht aus einer geräumigen Tasche. Bei *D. marsupialis* legt sich nach Bresslau das Marsupium als eine Reihe von Marsupialtaschen an, deren Ränder später verschmelzen, um die Beutelfalten zu bilden.

Bei den Dasyuriden — *Thylacinus*, *Dasyurus*, *Phascologale* — bilden sich zuerst die Seitenfalten und später erst werden die caudale und vordere Falte entwickelt oder nur eine vordere. Bei jüngern Tieren sind die Beutelfalten seicht, vertiefen sich aber mit dem Eintritt der Brunst. Bei *Dasyurus* ist diese Vergrösserung eine periodische, denn nachdem die Jungen den Beutel verlassen, bleiben nur seichte Falten übrig. Das hoch entwickelte Marsupium bei *Thylacinus* wird nur in seiner Räumlichkeit reduziert.

Durch diese Zu- und Abnahme in der Grösse erinnert der Beutel an das Verhalten bei *Echidna*. Doch zeigt sich das Marsupium bei den Beutlern tiefer eingebürgert und auf einer höhern Entwicklung stehend als bei *Echidna*.

Die Homologie des Brutbeutels bei *Echidna* mit dem Marsupium der Beutler sieht Verf. in Übereinstimmung mit Ruge und Bresslau als sicher an.

Entwickelte Beutelknochen gehören zu den Kennzeichen der Marsupialia; wenn sie bei einigen Vertretern klein und schwach ausgebildet sind, stehen sie in einem regressiven Entwicklungsstadium. Bei *Thylacinus* ist ihre Rückbildung vielleicht durch die kräftige Ausbildung der Aponeurose des M. obliquus abd. ext. verursacht. Bei *Notoryctes typhlops* ist die Ursache der Rückbildung in der Lage des Beutels zu suchen, der mehr caudalwärts liegt. Die Reduction der Ossa marsupialia bei *Thylacinus*, *Notoryctes* und *Petaurus* kann man durch die Verschiedenheit in den mit dem verkümmerten Beutelknochen verbundenen Muskeln als eine Convergenzerscheinung deuten, die nicht auf einem direkten genetischen Zusammenhang beruht.

Der M. sphincter marsupii tritt in verschiedenen Zuständen auf.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

289 **Trouessart, E.-L.,** Catalogus Mammalium tam viventium quam

fossilium. Quinquenale supplementum, anno 1904. Fasc. I. Primates, Prosimiae, Chiroptera, Insectivora, Carnivora, Pinnipedia. Berlin (R. Friedländer u. Sohn) 1904. S. 1—288. Mk. 12.—.

Der Supplementband bringt eine Ergänzung und Vervollkommnung des bekannten Katalogs von Trouessart bis zum 1. Januar 1903. Alle neuern Arten, oder Arten, deren Namen Änderungen erfahren haben, sind in diesem Nachtrag mit ihrer Literatur seit 1897 zu finden. Die systematische Anordnung ist dieselbe wie in dem Hauptkatalog. Mit fortlaufenden Nummern werden hier im ganzen 2804 Arten von lebenden und fossilen Säugetieren aus den im Titel genannten Ordnungen aufgeführt. Die Unterarten sind unter der betreffenden Artnummer durch Buchstabenbezeichnungen (a, b, c usw.) deutlich hervorgehoben. Bei den andern Arten, bei denen es sich nur um Nachträge von Citaten oder Fundorten handelt, ist die Nummer des Hauptkatalogs und auch der Appendix zum Hauptkatalog von 1899 in Klammern hinzugefügt. So umfassen z. B. die Primaten, die im Hauptkatalog unter 225 Nummern standen, in diesem Nachtrag nicht weniger wie 290 Nummern. Die Gattung *Hylobates*, die im Hauptkatalog nicht ganz glücklich ausgefallen war, ist hier ganz wiederholt und neu gruppiert. Jeder, der sich an den Gebrauch des Trouessartschen Kataloges gewöhnt hat, wird das Erscheinen dieses Nachtrages mit Freuden begrüssen und wünschen, dass auch die Ergänzung zu den übrigen Ordnungen recht bald erscheint. F. Römer (Frankfurt a. M.).

290 **Zimmermann, Ágoston,** Adatok az Ungulaták pártájának anatomiájához. (Beiträge zur Anatomie der Huf- und Klauenkrone der Ungulaten.) Inaug.-Dissert. Budapest 1903. 50 S. 9 Textfig.

Verf. bespricht die feinere Structur der Huf-, resp. Klauenkrone einiger Unpaar- und Paarhufer im Zusammenhange mit den Nachbargebilden. Bei seinen Untersuchungen berücksichtigte er neben der Hornsubstanz und hornbildenden Substanz der Krone besonders die Nervenendigungen, den Verlauf der Gefässe und das etwaige Vorhandensein von Drüsen. Er untersuchte Hufkronen von acht Pferden und zwei Eseln, dann von den Paarhufern elf Rinder-, vier Schaf-, zwei Ziegen- und fünf Schweineklauenkronen. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fasse ich in folgendem zusammen:

Der zwischen der Krone und der Haut befindliche Saum ist analog mit dem Nagelwall, er setzt sich in das Eponychium fort, aber bildet nicht die Fortsetzung der äusseren Haut, wie beim Menschen,

sondern ist dem Nagelapparate angehörig und zeigt einen diesem homologen Bau.

Die Cutis der Krone entspricht der basalen Matrix; die Krone ist sowohl in ihrer epidermoidalen Lage, wie auch in ihrer Cutis von dem Saum anatomisch selbständig, nur die Subcutis beider fliesst ineinander zusammen.

Der Hornsaum bildet einen Wall, dem die Saumfurche der Cutis entspricht; am besten lassen sich diese Teile am Pferde und unter den Paarhufern beim Schwein unterscheiden, während der Fleischsaum des Rindes mit der Lederhaut beinahe eine Ebene bildet. Die Hornkrone ist zwar in ihrer äussern Lage stärker pigmentiert, als nach der Cutis zu, aber dieser Teil ist auch nicht immer vollkommen pigmentlos. Das oberflächliche Venennetz der Krone steht bei den Einhufern nicht in unmittelbarem Zusammenhange mit dem tiefen Venennetze; bei den Paarhufern ist das Kronennetz zusammenhängend.

Die in der Zwischenklauenhaut der Paarhufer, ungefähr in der Höhe der Krone, befindlichen Drüsenkomplexe bestehen aus Talgdrüsen mit der Structur der Schweissdrüsen und bilden unter den Haustieren nur beim Schafe und nicht auch bei der Ziege (gegen Balogh) ein separates „Drüsenorgan“, eine Einstülpung der Zwischenklauenhaut, den Klauenschlauch.

Die einzelnen Schichten der Epidermis sondern sich im Hornsaume besser ab, wie in der Krone, in welcher wieder die Hornsäulchen deutlicher sind. Die Papillen und Hornsäulchen sind im Saumband sowohl bei den untersuchten Paarhufern, wie auch bei den Einhufern einfach; sekundäre Papillen und Hornsäulchen kann man nur in der Krone der Einhufer finden. Die Hornsäulen der Paarhufer sind flacher, an der Seitenwand der Schaf- und Ziegenklaue aber oval. Zwischen der Epidermis und der Cutis des Saumes und der Krone findet man eine Membrana limitans. Ein Stratum periostale ist nicht vorhanden.

In dem proximalen Teile des Saumes sieht man noch Haare, ebenso sind im Saume auch Talgdrüsen sichtbar, in der Krone jedoch fand Verf. keine. Der Saum und die Krone sind sehr nervenreich. Die Nerven bilden im Stratum vasculosum stellenweise grössere Bündel von einer gemeinschaftlichen, bindegewebigen Hülle umgeben. In der höhern Lage bilden sie Nervengeflechte, aus welchen in die Papillen ein bis zwei sich vielfach verzweigende, geschlängelte Äste treten. Im Stratum vasculosum des Saumes und der Krone fand der Verf. sowohl bei den untersuchten Paarhufern wie bei den Einhufern Vater-Pacinische (Lamellen)-Körperchen.

A. Gorka (Budapest).

— Nr. 290. —

# Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. 5. Mai 1905. No. 8.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

## Referate.

### Zellen- und Gewebelehre.

291 **Rohde, E.,** Die „Sphären"-Bildungen der Ganglienzellen. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1904. S. 359—364.

Verf. wendet sich gegen die Deutung seiner „Sphären" seitens des Ref. als durch Sublimatfixierung hervorgerufene Kunstprodukte. Nach Alkoholconservierung sollen die Sphären auch vorkommen, was im direkten Widerspruch mit den Angaben der Hauptarbeit steht. Ausserdem sei Alkohol ein bekannt schlechtes Fixierungsmittel für Ganglienzellen. [Und Nissls Äquivalentpräparat? Ref.] Sodann kämen die Sphären nur im Nervensystem vor. Ferner müssten, wenn nachträgliche Sublimatniederschläge vorlägen, die Sphären allenthalben von den Protoplasmastrukturen durchsetzt sein, was nicht der Fall ist. [s.!] Sodann werden die Sphären stark mit Fuchsin und Methylenblau gefärbt, was nicht zu der Auslegung des Ref. passe. Schliesslich kommt Verf. wieder zu einer neuen Deutung seiner Sphären, angeregt durch eine Demonstration Feinbergs, dessen Krebsparasiten betreffend. Die Sphären zerfallen nicht in die Granula, sondern gehen aus ihnen hervor, ihre Bildung ist ein pathologischer Prozess, die untersuchten *Tethys* waren krebskrank. R. Goldschmidt (München).

### Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

292 **Garbowski, T.,** Morphogenetische Studien. Jena (G. Fischer). 1903. gr. 4°. 189 S. 6 Taf. Mk. 28.—.

Leider kommt die Besprechung des bereits im Jahre 1903 erschienenen Werks, durch äussere Umstände verzögert, erst sehr spät. In dem umfangreichen, etwa 190 Quartseiten umfassenden Buch

wendet sich der Verf. vor allem gegen die Lehre von der Homologie der Keimblätter und er sieht es als seine Aufgabe an, die Irrtümer aufzudecken, welche die noch immer in der morphologischen Wissenschaft „herrschenden Dogmen", nämlich die Gasträatheorie, Häckels gasträale Phylogenie, die Mesoderm- und Cölomtheorie aufweisen. Darüber, ob die genannten Lehren heute nur noch hemmend wirken, werden die Anschauungen zum mindesten geteilt sein, der Meinung des Verfs. hingegen, dass die „entwicklungsgeschichtlichen Resultate der letzten Jahre die Anwendung neuer Methoden morphogenetischer Vergleichung und Formulierung verlangen", wird man nicht nur ohne weiteres beipflichten, sondern auch hinzufügen dürfen, dass dies unbeschadet der Schätzung des Werts der Keimblätterlehre die zur Zeit herrschende Anschauung ist.

Unter dem Gesichtspunkt entschiedener Ablehnung der Keimblätterlehre wurden die im vorliegenden Werk dargebotenen Untersuchungen an einer Anzahl besonders geeignet erscheinender Objekte unternommen und dargestellt, unter diesem Gesichtspunkt müssen sie also auch hier betrachtet werden. Besonders verlockend und viel versprechend musste bei der vom Verf. vertretenen Anschauungsweise das Studium jener Tierformen sein, die man von manchen Seiten mit dem Namen der Gasträaden belegt. Es handelte sich ihm hier um die Deutung von Formen wie *Trichoplax, Treptoplax* und *Salinella,* von denen begreiflicherweise nur der erstgenannte der wirklichen Untersuchung zu Gebote stand, während der Verf. bezüglich der beiden andern Tiere auf Monticellis und Frenzels Arbeiten angewiesen war. Die Studien an *Trichoplax* und die Betrachtungen über *Treptoplax* und *Salinella* führen Garbowski zu dem Ergebnis, dass eine Erklärung dieser sehr einfach gebauten und daher möglicherweise sehr wichtigen Tierformen mit Hilfe der Gastrulalehre durchaus untunlich ist. Weder in morphologischer noch physiologischer Beziehung lassen sich die Zellschichten der genannten Formen auf die aus der Gastrula herzuleitenden Keimblätter (Ecto-, Ento- und Mesoderm) zurückführen. Man hat die Organisation des *Trichoplax* direkt auf die Weise zu erklären gesucht, dass er gewissermaßen eine ausgebreitete Gastrula und zwar auf die Weise darstelle, dass der Blastoporus bis zum Körperrand erweitert sei und also dem ganzen Körperumfang entspreche, die Gastrula mit der Auskleidung des Urdarms, d. h. also dem Entoderm, der Unterlage aufläge, während das äussere Blatt nach oben gerichtet ist und das Mesoderm zwischen diesen beiden Schichten liegt. Abgesehen davon, dass die „Gasträa" selbst, die den Ausgangspunkt für diesen Vorgang gebildet haben müsste, uns unbekannt ist, stellt der Verf. sehr entschieden in Abrede, dass die nach unten gerichtete Flimmerepithel-

schicht aufnehmende und verdauende Function habe und etwa als inneres Blatt angesehen werden könne.

Bei *Trichoplax* sprechen ausserdem die Achenverhältnisse des Körpers, vielleicht auch die eigentümlichen Erscheinungen der sehr primitiven, ungeschlechtlichen Fortpflanzungsweise, wie diejenigen der Concrescenz gegen die Homologisierung der Gastrula. Als Resultat seiner Ausführungen nimmt der Verf. jedenfalls die Erkenntnis in Anspruch, dass „es unter den ursprünglichsten Metazoen Formen gibt, die nicht nur vom Schema der Gasträa-Theorie abweichen, sondern diesem Schema überhaupt fremd gegenüber stehen.“ Und weiter hebt der Verf. hervor, dass dieses Ergebnis seinen Wert auch dann nicht verlieren würde, wenn jene primitiven Tierformen nach einer in verschiedener Hinsicht nahe liegenden Vermutung nicht geschlechtsreife Tiere, sondern nur Entwicklungszustände von solchen, also Larvenstadien darstellen sollten.

Nach diesen Ausführungen erscheint es sehr naheliegend, dass sich Garbowski in einem besondern Abschnitt mit der systematischen Stellung von *Trichoplax* beschäftigt und in dieser Hinsicht zu dem Ergebnis gelangt, dass dieses einfach organisierte Wesen nach seinem ganzen Bau, Achsen- und Fortpflanzungsverhältnissen weder zu den Turbellarien, bei denen man wiederholt Anknüpfung und mancherlei, vielleicht durch Rückbildungen hervorgerufene Beziehungen zu finden glaubte, noch zu den Spongien und speziell zu deren Larven, irgendwelche verwandtschaftliche Beziehungen hat. Im Gegenteil ist *Trichoplax* bei den bis jetzt bekannten Metazoen nicht unterzubringen und dasselbe gilt für *Treptoplax* wie für die recht problematische *Salinella*, die bei den Ausführungen des Verfs. auch weiterhin eine ziemliche Rolle spielt, auf die aber hier weiter nicht eingegangen werden soll. Derartige Formen, die sich ihrer ganzen Organisation nach niederstehender erweisen als alle übrigen Metazoen, hat man häufig als Mesozoen angesprochen. Der Verf. wendet sich also der Besprechung derjenigen Tiere zu, die man ausserdem noch unter diese Rubrik verwiesen hat. Das sind bekanntlich die Dicyemiden und Orthonectiden, die Garbowski aus den oben erörterten Gründen ebenfalls in den Kreis seiner Studien zog und von denen er wenigstens eine Form, nämlich *Dicyemmenea gracile,* selbst untersuchen konnte.

Bei der Untersuchung von *Dicyemmenea* musste es Garbowski wieder auf die Feststellung der Tatsache ankommen, ob die Körperschichten der Dicyemiden im Sinn der Keimblätterlehre zu deuten sind oder nicht. Zur Beantwortung dieser Frage legt er sich zunächst diejenige nach der Auffassung der ganzen Morphologie dieser

Formen und ihren Beziehungen zu anderen Tiergruppen vor. Als besonders wichtig tritt da zunächst die Frage hervor, ob ausser der Hauptachse noch andere Orientierungsachsen vorhanden sind, ob eine Rücken- und Bauchfläche zu unterscheiden, also eine bilaterale Symmetrie festzustellen ist. Von den eigenen Angaben des Verfs. ist in dieser Beziehung hervorzuheben, dass er die auf eine bilaterale Symmetrie hindeutende Neigung des Vorderabschnittes mancher Weibchen gegen deren vermeintliche Bauchfläche hin, nur für eine, durch die Lebensweise bedingte individuelle Erscheinung erklärt und ihr damit jede tiefere Bedeutung abspricht. Ebenso findet Garbowski in der bekannten, sehr characteristischen Zellenanordnung am Vorderende keinerlei Andeutung einer bilateralen Symmetrie und wie der Körperbau der Weibchen, so ist auch derjenige der Männchen als ein monaxoner aufzufassen.

Was die innern Bauverhältnisse der Dicyemiden und Orthonectiden und ihre Vergleichung mit der Gastrula anbetrifft, so sucht Garbowski vergeblich nach dem Urdarm, denn die grosse Innenzelle der Dicyemiden oder die innere Zellenmasse der Orthonectiden vermag er als solchen nicht anzusehen und ebensowenig findet er die Vergleichung der innern Zellen als Mesoderm bei Annahme der Darmlosigkeit gerechtfertigt. Diese Formen etwa im Sinn der Gastrulatheorie auf Grund der Zahl ihrer Körperschichten miteinander in Verbindung bringen zu wollen, hält Garbowski bei der sonstigen grossen Differenz ihrer Organisation mit Recht für verfehlt. Nach ihm sind die „Trichoplaciden, Dicyemiden und Orthonectiden als ursprüngliche Anenterien, als Protacoelia auf die unterste Stufe der Vielzelligen zu setzen und dem Rest der Metazoen, den Protenterien (Enterozoen) entgegenzustellen.“ Im Gebiet der „Protacoelia“ ist dann *Trichoplax* von den übrigen zu sondern und in einer Subkategorie der Placulaeaden unterzubringen. Im Verfolg dieser Ausführungen findet der Verf. in der blossen Tatsache, dass die Protacoelia nicht nur hypothetisch, wie die Gasträa, sondern in Wirklichkeit als verschiedene, leicht und sicher zu sondernde Formen existieren, einen schweren Einwurf gegen die Richtigkeit gasträaler Phylogenie.

Absichtlich wurde auf den ersten Teil des Buches (S. 1–62) genauer eingegangen, da sich hier die Ausführungen des Verf. zum Teil auf direkte Beobachtungen stützen; die auf diese beiden ersten Kapitel (zur Kenntnis und Charakteristik der Gasträaden) folgenden drei Kapitel (Morphogenie der Metazoen, Analyse des Keimblattbegriffs und Methodologie der vergleichenden Forschung) können nicht in gleicher Ausführlichkeit besprochen werden.

Im ersten der genannten drei Kapitel prüft Garbowski die

Entwicklungsgeschichte der Hauptabteilungen des Tierreichs auf die Richtigkeit und Geltung der Gasträalehre. Da sich bei *Amphioxus* eine echte Gastrula, eine Archigatrula im Sinne Häckels findet, beginnt er seine Betrachtung mit dieser Form, wobei er sich auf eigene Beobachtungen stützen kann. Nach diesen letztern und den verschiedenen, von den einzelnen Forschern gegebenen Darstellungen vermag Garbowski die vermeintliche Archigastrula des *Amphioxus* nicht einer derartigen primitiven Gastrula gleichzusetzen, wie sie sich bei manchen wirbellosen Tieren finden und ganz bestimmte Beziehungen zum Körper des ausgebildeten Tiers aufweisen mag. Der Verf. sucht im einzelnen nachzuweisen, wie die Beziehungen des letztern zu jenem als Gastrula bezeichneten Entwicklungsstadium durchaus nicht dieselben wie sonst zwischen fertigem Tier und Gastrula sind, so dass dem betreffenden Stadium schon aus diesem Grunde nicht die gleiche Bedeutung zugeschrieben werden könne. Bei dieser Stellungnahme des Verfs. ist es so gut wie selbstverständlich, dass die als Gastrulationsakt gedeuteten Vorgänge bei den eigentlichen Wirbeltieren noch weniger Anklang finden, da sie längst nicht so einfach liegen wie beim *Amphioxus* und sehr verschiedenartige Deutungen herausfordern.

Wenn der Verf. in den einzelnen Typen des Tierreichs die Bedeutung des Gastrulastadiums zu ergründen sucht, so wird es ihm bei den Poriferen nicht schwer, sie trotz des hohen Werts, den man zuerst auf die Gastrula der *Sycandra* legte, völlig in Abrede zu stellen. — Dass in der Entwicklungsgeschichte der Cnidaria die Gastrula keine Rolle spielt, ist eine bekannte Tatsache, obwohl man gerade bei ihnen nach dem zweiblättrigen Bau der ausgebildeten Tiere in ihrer Entwicklung das Stadium der Invaginationsgastrula erwarten sollte.

Mannigfache Einwände gegen die Gasträalehre findet der Verf. auch im Kreis der Würmer. Bekanntlich tritt uns das Bild der epibolischen Gastrula besonders typisch in der Entwicklung der Polycladen entgegen, aber diese „Gastrula" vermag Garbowski gar nicht anzuerkennen, weil nach seiner Meinung die Bildung des Archenteron vom Mesoderm aus stattfände, weil das Entoderm nur aus dem oberen und untern Pol des Dotterzellballens hervorgeht, während dessen Hauptmasse zerfällt, und aus noch andern Gründen. — Bei Trematoden und Cestoden werden überhaupt keine Stadien durchlaufen, die der Deutung als Gastrulationsstadien zugänglich wären. Aber selbst die betr. Vorgänge bei *Sagitta*, auf die immer ein so grosses Gewicht gelegt wird, halten dem Verf. nicht stand, denn „was sich einstülpt, ist eher die secundäre Leibeshöhle, ein Peritonealsack". Bei der Einstülpung sind die Wände des Darms noch gar nicht vor-

handen; die entodermale Partie des Epithels wird erst später angelegt und ausgebildet. Es hätte nahe gelegen, hier die Echinodermen heranzuziehen, obwohl freilich auch ihre Invaginationsgastrula wegen der Bildung des Mesenchyms, des Enterocöls und Hydrocöls derartigen Deutungen genügenden Anhalt bieten würde.

Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass die Entwicklungsvorgänge an dotterreichen Eiern, wie denen der meisten Arthropoden oder der Cephalopoden, bei denen die Deutung der in Anlage begriffenen Keimschichten und Organe eine besonders schwierige ist, hinsichtlich ihrer Beziehungen zur Keimblätterlehre eine sehr breite Angriffsfläche bieten. Der Verf. stellt für sie die Deutungen, welche die betreffenden Vorgänge im Sinn der Keimblätterlehre erfahren, direkt in Abrede und es ist begreiflich, dass er sich vor allem an diejenigen Entwicklungsvorgänge hält, die anscheinend den Character einer Invaginationsgastrula zeigen, und als solche gedeutet wurden, späterhin aber dieser Deutung nicht stand halten konnten. Als besonders auffallendes Beispiel bietet sich ihm hierfür dasjenige der Insecten dar, bei denen „eine mesodermal-ectodermale Vertiefung, die zu der Bildung des Darms in gar keiner Beziehung steht und sowohl morphologisch als physiologisch und organogenetisch eine ausschliessliche Eigentümlichkeit der Insectenembryologie ist, von bedeutenden Forschern noch immer als embolische Gastrula interpretiert und geschildert wird.“ Aber es kann wie gesagt nicht auf alle von dem Verf. besprochenen Beispiele eingegangen werden, an denen er die Nichtgeltung der Gastrulationstheorie nachzuweisen strebt.

In dem Abschnitt: Zurückweisung der Gasträatheorie wendet sich Garbowski zunächst gegen die Auffassung, als hätte sich die allmähliche Differenzierung und Ausbildung des Metazoenkörpers nicht anders als im Sinne dieser Lehre vollziehen können. Den Satz, dass die Gastrula immer ein notwendiges Durchgangsstadium in der Metazoenentwicklung ist, vermag Garbowski nicht anzuerkennen, nach ihm ist die „Gastrula nichts als ein Ausdruck für die Erkenntnis, dass die ectodermale und die entodermale Gewebssorte verschiedene Rollen in der Lebensphysiologie der Tiere zu spielen habe“. Als Ergebnis der vom Verf. im vorhergehenden Abschnitt angestellten und weiter oben teilweise berührten Betrachtungen ist der Satz hervorzuheben, dass der Metazoenkörper sich weder in seinem Bau noch in seiner Entwicklung auf die Grundform der Gastrula zurückführen lässt. Übrigens hält er es für nötig, als selbstverständlich zu betonen, dass er weit davon entfernt ist, auf Grund gasträaler Discordanz die gemeinschaftliche Abstammung gewisser Formen und Formengruppen in Abrede zu stellen. Vielmehr möchte er nur behaupten, dass „die

Gastrulalehre durch die Mannigfaltigkeit gasträaler Entwicklung bei offensichtlich nahe stehenden Formen nicht bestätigt wird, sondern zu Boden fällt.“

Das vierte Kapitel „Zur Analyse des Keimblattbegriffs“ beginnt mit einem Abschnitt „Zur Characteristik der Primordialorgane“. Was hier über die Keimblätter und ihre Beziehungen zur Gastrulalehre vorgebracht wird, muss zum Teil eine Wiederholung des früher Behandelten in neuer Beleuchtung sein. Wieder werden zur Erläuterung mancherlei einzelne Beispiele aus der Entwicklungsgeschichte vorgeführt, bezüglich deren Auffassung jedoch auf die Originalarbeit verwiesen sei. Eines der Beispiele erscheint für diese Ausführungen des Verfs. recht characteristisch und soll deshalb herausgegriffen werden: „Bei *Paludina* wird das Prostomum zum After, bei *Limax* nach Meisenheimer zur Mundöffnung. Was für unversöhnliche Gegensätze würden da in der Entwicklung zweier nahe verwandter Organismen bestehen! Die vermeintlichen Gegensätze reduzieren sich indessen auf ein Minimum und werden belanglos, sobald wir die Einstülpungsöffnung des dotterhaltigen mit der Darmprospectivität ausgestatteten Säckchens nicht als ein hochbedeutendes phylogenetisches Primordialorgan, nicht als Prostomum aufzufassen lernen, sondern es einfach als das anerkennen, was es für den Beobachter ist: die notwendige, bei sämtlichen In- und Exvaginationsprozessen in der Morphogenie wiederkehrende Verbindungsstelle zwischen dem differenzierten Organ und jenem minder differenzierten Teil des Keims, aus welchem es entspringt.“

In dem Abschnitt über das Mesoderm und seine Derivate gibt der Verf. einen Überblick über die hauptsächlichsten Auffassungen der Mesodermbildung, besonders insofern sie für seine Zwecke in Betracht kommen. Auch hierbei handelt es sich wieder um die Anlage und Herkunft des Mesoderms bei einzelnen Tierformen und auch hier verbietet der zur Verfügung stehende Raum den Ausführungen des Verfs. ins einzelne zu folgen. Er weist vor allem darauf hin, dass die Entstehung dessen, was Mesoderm genannt wird, längst nicht so einheitlich oder gar übereinstimmend in den verschiedenen Abteilungen des Tierreiches ist, wie es gewisse „Theorien des Mesoderms“ annehmen, dass vielmehr die Herkunft des Mesoderms eine sehr differente in jenen Abteilungen des Tierreichs ist und dass die Übereinstimmung, die man zu finden glaubte, nur scheinbar oder aber auch zu gunsten der Theorie ziemlich gewaltsam zurecht gemacht ist. — Um zur bessern Erläuterung der Ausführungen des Verfs. abermals ein Beispiel herauszugreifen, so entstammt dieses als ein, wie uns scheint, recht instructives, wieder dem Reich der Mollusken, von

denen man bei der engen Zusammengehörigkeit der einzelnen Abteilungen nach der Meinung des Verfs. doch eine grosse Übereinstimmung in der Entstehungs- und Bildungsweise der sogen. mesodermalen Organe erwarten sollte. Garbowski citiert in dieser Beziehung eine Reihe von Angaben, nach denen bereits die erste Anlage des Mesoderms im Hinblick auf die Furchungs- und frühesten Embryonalstadien bei verschiedenen Gastropoden- und Lamellibranchiaten eine ziemlich differente ist. Er findet, dass diese Tatsachen bereits genügen, um den Glauben an eine Homologie der Mesodermanlagen bei den Mollusken zu vernichten. Nach seiner Meinung wird dadurch auf's klarste bewiesen, dass die „Begriffe der Keimblätterlehre nicht geeignet sind, dem bei blutsverwandten Formen Gemeinsamen oder entwicklungsgeschichtlich Nahen den richtigen Ausdruck zu geben". „Geradezu verhängnisvoll" für die Mesodermtheorie und die Continuitätstheorie der Keimblätter erscheinen dem Verf. aber die organogenetischen Ergebnisse neuerer Zeit auf dem Gebiet der Molluskenentwicklung und damit kommen wir zu dem betreffenden Beispiel, welches sich darauf bezieht, dass „selbst bei solchen Formen, deren Mesoderm in ähnlicher Weise gebildet wird, in der Anlage der als selbständige Derivate des Mesoderms geltenden Organe grösste Mannigfaltigkeit herrschen kann". Auch die Auffassung des weitern ergibt sich am besten aus den eigenen Worten des Verfs.: „Der Pericardialsack samt dem in seinem Innern entstehenden Herz und das Excretionsorgan sind es vor allem, deren Ursprung bei verschiedenen Formen, wie die *Vaginula* (Sarasin), *Limax, Dreissensia* (Meisenheimer) oder *Paludina* (Tönniges) ectodermal ist. Andererseits beteiligt sich das Mesoderm an der Bildung von Organen, die für gewöhnlich als nicht mesodermal gelten, wie z. B. der hintere Teil des Darmes bei *Crepidula* (Conklin)". In Verfolg dieser und anderer entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse bei den Mollusken fährt der Verf. weiter fort: „Für unsere auf dreifachen Tatsachengebieten fundierten Anschauungen besitzen jedoch die Einzelfragen keine prinzipielle Bedeutung: Die Streitfragen beziehen sich nämlich nur auf den Standpunkt der Keimblätterlehre, wo durch die Schlagworte Mesoderm oder Ectoderm entwicklungsgeschichtliche Kontraste in der Mehrzahl der Fälle nur vorgetäuscht werden. Wenn beispielsweise die Urniere bei dem einen Gastropoden aus mesodermalen Zellen, bei dem andern direkt aus dem Ectoderm gebildet wird und beide Arten ectodermales Mesoderm besitzen, so würde sich in unseren Augen der tatsächliche Unterschied darauf beschränken, dass dasjenige Zellenmaterial, welches die Niere zu liefern hat, in dem letztern Fall noch im epithelialen Verbande bleibt und in Form des werdenden Organs

in die Leibeshöhle gelangt, im erstern Fall hingegen vorher in die Leibeshöhle hineinwächst, bevor es sich organogenetisch differenziert."

Weitere Beobachtungen über die Herkunft des Mesoderms beim *Amphioxus* und bei den Ascidien zeigen dem Verfasser „mit aller wünschenswerten Klarheit, dass selbst bei Tieren, die in verwandtschaftlichen Beziehungen zueinander stehen, wie es diese beiden Chordoniergruppen sind, die Prospektivität der Blastomeren stets, je nach Bedarf des Organismus, in dessen innerstes, eigentliches Leben wir noch so wenig eingeweiht sind, wechseln kann, das eine Mal sich in einer eng beschränkten Gegend des Keims concentriert, in andern Fällen wieder getrennt und auf verschiedene Partien verteilt wird, hier und da in einer Weise, die den künstlichen Kategorien der Keimblatteinheiten genau entspricht und ihre positive Existenz vortäuscht."

Besonders bemerkbar macht sich nach Garbowski das Unnatürliche bei der Aufstellung eines mittlern Keimblatts in den Begriffen des Mesenchyms und des epithelialen Mesoderms s. str. Beide sind weiter nichts als „rein histologische Kategorien und die Mannigfaltigkeit ihrer Genese und ihrer Wechselbeziehung ist in ihrer Gesetzwidrigkeit der Theorie gegenüber nicht mehr zu überbieten........ Beiderlei Anlagen entwickeln sich nebeneinander, gehen ineinander über und können keineswegs als ein primäres und sekundäres Gebilde behandelt werden." Hiermit wie mit dem Betonen der Nichtzugehörigkeit der Propagationszellen zu den Derivaten des mittlern Keimblattes will der Verf. wohl kaum etwas besonders neues vorbringen. Das Endurteil lautet wie bei manchen frühern Autoren dahin, dass das Mesoderm für die Organologie der Tiere nicht nur keine reelle Bedeutung, sondern nicht einmal den Wert einer ordnenden Hilfsvorstellung besitzt und im Gegenteil nur geeignet ist, grosse Verwirrung zu verursachen. Dies wird im Hinblick auf die Beurteilung, welche die Organisation und Stellung gewisser Tiergruppen von seiten mancher Autoren erfahren hat, noch weiter ausgeführt und es wird nochmals betont, dass infolge der grossen Mannigfaltigkeit und verschiedenartigen Verteilung der Organanlagen an den jüngsten Embryonalstadien relativ nahestehender Tierformen, die besonders auch die sog. mesodermalen Anlagen betrifft, der Begriff des mittlern Keimblatts ohne Rest aufgehoben erscheint.

Es ergibt sich von selbst, dass Garbowski nach dem Begriff des Mesoderms denjenigen der Leibeshöhle erörtert und nach Behandlung ihrer Bildungsweise und ihres Verhältnisses zu den Nephridien zu dem Ergebnis gelangt, dass sowohl der Begriff der primären wie der sekundären Leibeshöhle embryogenetisch nicht einheitlich ist

und nur in gewissen, besonders hervorstechenden Fällen in ungefährer Weise zur oberflächlichen Charakteristik dienen könne, während diese Fälle in Wirklichkeit einer kontinuierlichen, unerschöpflichen Reihe von Differenzierungsstufen und Übergängen angehören. In diesem wie in dem vorhergehenden Abschnitt über das Mesoderm fällt unwillkürlich die geringe Heranziehung der gerade bezüglich dieser Fragen in mancher Hinsicht recht wichtigen Echinodermen auf.

In einem „Zurückweisung der Keimblättertheorie" benannten Abschnitt behandelt der Verf. die Frage nochmals kurz unter den vier Gesichtspunkten, unter denen sich die Teile eines Organismus betrachten lassen, nämlich unter dem morphologischen, histologischen, physiologischen und organogenetischen Gesichtspunkt und findet, dass keiner dieser vier Gesichtspunkte eine einheitliche Charakteristik dessen ermöglicht, was unter einem Keimblatt zu verstehen ist. Schliesslich wird die Frage aufgeworfen, was eigentlich ein Keimblatt sei: Ist es ein Epithel oder eine Gruppe embryonalen Gewebes? Ist es eine histologisch charakterisierte Gewebsart oder eine organogenetisch gleichwertige Körperschicht, oder ein Primordialorgan, dessen Lage, Gestalt und Function im Wechsel der Metazoenformen unverändert bleibt? — Die Antwort des Verfs. auf diese Fragen lautet: „Es ist weder das eine, noch das andere, noch das dritte. Das begriffliche Kunstprodukt zerbröckelt unter der Hand."

Auf die bei der Knospenbildung und bei der Regeneration obwaltenden Vorgänge wird in diesem Abschnitt nur kurz eingegangen. Bekanntlich haben gerade diese Vorgänge der Keimblätterlehre mancherlei Schwierigkeit bereitet und so dazu geführt, dass man zum Teil ihre Anwendung auf diese Entwicklungsvorgänge aufgab. Soweit der Verf. auf die betreffenden Bildungsprozesse eingeht, sucht er sie auf seine Weise zu erklären; übrigens kommt er später in dem Abschnitt „Zur Charakteristik morphogenetischer Prozesse" nochmals in anderer Beleuchtung darauf zu sprechen und stellt dann auch von diesem Standpunkt einen Unterschied dieser und der embryogenetischen Prozesse fest.

Das fünfte und letzte Kapitel ist einer Methodologie der vergleichenden Forschung gewidmet; sein erster Abschnitt beschäftigt sich mit entwicklungsmechanischen bezw. entwicklungsphysiologischen Problemen. Garbowski spricht zunächst von den Versuchen, auf grob mechanischem Wege die morphogenetischen Vorgänge zu erklären und er legt dabei ein grosses Gewicht auf die physiologische Seite, denn Entwicklung ist das Leben selbst und Gestalt hängt mit Function zusammen. „Ihre Prozesse müssen physiologisch analysiert sein, um erkannt zu werden. Ohne Physiologie ist kein morphologisches Verständnis möglich. Morphologische Methoden müssen mit physiologi-

schen combiniert werden. Dort, wo uns die Natur im normalen Geschehen keine genügende Auskunft bietet, muss man sie mittelst physiologisch-morphogenetischer Experimente befragen.“ Das etwa sind die Leitsätze. Im folgenden wird die Eizelle mit ihren Beziehungen zur Entwicklung des Embryos behandelt und der Übergang auf die alten Fragen der Praeformation und Epigenesis ist somit gegeben. Auf diese und die darauf folgenden Betrachtungen kann hier nicht eingegangen werden, zumal ich fürchten muss, den mir zu Gebot stehenden Raum fast schon über Gebühr in Anspruch genommen zu haben. Das gleiche gilt für den letzten Abschnitt des Buches über die physiologische Morphogenie. Gewissermaßen als Hauptergebnis der Untersuchungen, sowie als Richtschnur für künftige Betrachtungen und Forschungen werden hier im Gegensatz zur Keimblätterlehre mehrere Sätze aufgestellt, in welchen versucht wird, die Prinzipien tierischer Entwicklung niederzulegen. Eine Wiedergabe im kurzen ohne die dazu gehörigen Erörterungen lässt sich nicht wohl ausführen und so sei auch in dieser Beziehung auf das Original verwiesen. Erwähnt sei nur, dass eben das Hauptgewicht auf die Physiologie gelegt wird. Die Betrachtungsweise soll die einer „physiologischen Morphogenie“ sein, denn „wir sind nicht imstande aus der Form heraus unsere Probleme zu lösen, wie das so lange von der Morphologie, Anatomie, Embryologie, ja der Physiologie selbst, angestrebt worden ist; wir sind vielmehr genötigt, Form und Lebensfunction zugleich in Betracht zu ziehen“.

Am Schluss dieses Referats sei noch besonders anerkannt, welch grosses Material an Tatsachen der Verf. herangezogen und verarbeitet hat; schon deshalb erwies es sich als unmöglich, wie bereits an verschiedenen Stellen des Berichts betont wurde, auf alles Dargebotene, wie auch auf alle theoretischen Ausführungen einzugehen; jedenfalls wurde aber versucht, im vorstehenden den hauptsächlichsten Inhalt des referierten Werkes wiederzugeben, dagegen wurde es nicht als Aufgabe betrachtet, auch wäre gewiss hier nicht der rechte Ort dafür, an den Ausführungen des Verfs. Kritik zu üben. Dann hätte überdies die Darstellung eine noch weit umfangreichere werden, oder aber die Berichterstattung darunter leiden müssen, was an dieser Stelle jedenfalls nicht wünschenswert erschien.

E. Korschelt (Marburg).

## Faunistik und Tiergeographie.

293 **Wesenberg-Lund, C.**, A comparative study of the Lakes of Scotland and Denmark. In: Proc. Roy. Soc. Edinburgh. Session 1904—1905. Vol. 25. Part. 6. S. 401—448. pl. I—II.

Die Vergleichung der Seen des schottischen Hochlands mit denen der dänischen Tiefebene teilt Verf. in drei Abschnitte.

Er schildert die natürlichen Existenzbedingungen der Wasserbecken beider Lokalitäten, beschreibt die Zusammensetzung der Organismenwelt und die Abhängigkeit der Lebewesen von den äussern Verhältnissen und sucht den Einfluss der aquatilen Flora und Fauna auf die Seen selbst und ihre Umgebung zu ermitteln.

Die dänischen Seen liegen im Tiefland; sie sind geologisch jung; ihr Untergrund und ihre Begrenzung bestehen aus leicht beweglichem Sand-, Schlamm- und Moränen-Material. Wasserarme, kleine Flüsse von schwachem Gefäll speisen die Becken und erneuern das Wasser nur langsam. Früher waren die Seen häufiger; heute besitzen sie meistens geringen Umfang, unbedeutende Tiefe und rundliche Gestalt. Im Frühjahr erreicht der Wasserspiegel den höchsten, im August und September den tiefsten Stand. Wellenerosion an Ufern und Untergrund zeigt sich selten; bemerkbar macht sich die Eiswirkung. Der Oberflächentemperatur sind weite Grenzen gezogen; sie sinkt im Sommer selten unter 16°. Im Winter überfrieren die meisten Seen; die Dauer des Eisabschlusses ist von Becken zu Becken verschieden; sie erstreckt sich indessen über nie mehr als vier Monate. Kleinere Wasserbehälter frieren zweimal zu, einmal kurz im Dezember, dann wieder für längere Zeit im Januar bis März. Für grössere und tiefere Seen tritt nur die zweite Frierperiode ein. Der tiefe und steilufrige Haldsö weicht in den Temperaturverhältnissen am meisten von den übrigen, thermisch eine Gruppe bildenden Seen ab.

Als charakteristische Züge für die dänischen Seebecken können endlich die geringe Durchsichtigkeit und die nach der Jahreszeit wechselnde Farbe gelten. Die Transparenz erreicht unter dem Eis und im Frühjahr ihr Maximum, im August ihr Minimum; die Farbe hängt von Quantität und Qualität des Planctons ab.

Ein wesentlich anderes Bild bieten in den meisten Punkten die sehr zahlreichen schottischen Gebirgsseen. Anstehender, geologisch alter Fels bildet ihr Bett; Schlamm, Sand und Kalkablagerungen sind selten oder fehlen fast ganz. Die zuführenden Flüsse entspringen aus hoch im Berg liegenden Quellen und besitzen ein starkes Gefälle. Zeitlich unregelmäßig eintretende, durch den starken Regenfall des Gebirgslands bedingte Hochwasser lassen den Seespiegel in unbestimmten Perioden schnell und stark ansteigen und sorgen auch für rasche Erneuerung des Wassers in den Becken. Keiner der grössern Seen Schottlands besitzt runden Umfang, die meisten sind langgestreckt, schmal. Deltas, Schuttbänke an den Flussmündungen treten häufig auf. Die Seeufer fallen steil zu grosser Tiefe ab, eine

Uferzone und unterseeische Uferbank fehlen. Oft tritt die Wellenwirkung an den Felsen sichtbar hervor. Grössere Hochlandseen entbehren im Winter der Eisbedeckung. Während die Temperatur der dänischen Seen im Jahreslauf sich von 0—25° bewegt, erwärmen sich die schottischen Gewässer nur von 5—18°.

Merkwürdigerweise sind auch die Seen Schottlands wenig transparent; im Gegensatz zu den dänischen Wasserbecken bleibt ihre Durchsichtigkeit das ganze Jahr konstant; nur starke Regengüsse setzen dieselbe plötzlich herab. Die gelbbraune, nach der Jahreszeit nur unbeträchtlich sich verändernde Farbe der Bergseen von Schottland rührt vom Reichtum des Wassers an Humussäuren her, die den torfigen und moosigen Zuflussgebieten entstammen.

Dänische und schottische Seen können bis zu einem gewissen Grad als Beispiele typischer Vertreter grösserer Gruppen stehender Wasserkörper dienen. Die Seen Dänemarks besitzen, neben speziellen chemischen Eigenschaften von Wasser und Untergrund, die charakteristischen Züge der Wasserbecken der centraleuropäischen Ebene. Dagegen zeigen die schottischen Gewässer den allgemeinen Typus alpiner Seen. Ihre geringe Transparenz und ihre braune Torffarbe entfernt sie von den klaren Schmelzwasser-Seen der Schweiz.

Fauna und Flora spiegeln in ihrer Zusammensetzung die verschiedenen äussern Bedingungen der beiden Seegruppen wieder.

Eisabschluss und tiefe Temperatur der dänischen Seen verhinderte den Import der über ganz Europa verbreiteten Süsswasser-Organismen nicht. Als günstiger Faktor beeinflusst die hohe Sommerwärme die Entfaltung von Arten- und Individuenzahl. Wechselnder Wasserstand und reiche Ufervegetation verwischt die Grenzen zwischen Festland und See. In der nach bestimmten Gürteln verteilten lacustrischen Pflanzenwelt entfaltet sich ein üppiges littorales Tierleben, in dem Insectenlarven, Amphipoden, Asseln, Entomostraken, viel Rhabdocoele, einige Dendrocoele und Oligochaeten, sehr viel Protozoen, Rotatorien und Mollusken die Hauptrolle spielen. Manche dieser Tiere sind echte Seebewohner und treten in Teichen nur sporadisch auf. So gestaltet sich die Uferfauna der Seen im ganzen recht verschieden von derjenigen der Teiche und Tümpel. Beim Anbruch der kalten Jahreszeit verarmt die littorale Tierwelt durch Auswanderung nach der Tiefe, Eingraben in den Schlamm und Bildung von Dauerkeimen; immerhin bleibt auch unter dem Eis das Leben noch relativ rege.

Fast alle dänischen Seen zeichnen sich durch Planctonreichtum aus. Vom April bis Dezember beeinflussen die freischwimmenden Organismen die Wasserfarbe und bestimmen hauptsächlich den Sauer-

stoff- und Kohlensäuregehalt des Wassers. Im allgemeinen weicht das dänische Süsswasser-Plancton nicht von demjenigen andrer, relativ seichter Wasserbecken der nördlichen Teile des centraleuropäischen Plateaus ab. Stark entwickeln sich *Melosira* und die Cyanophyceen; ferner treten hervor *Bosmina coregoni* und wahrscheinlich nur zwei *Diaptomus*-Arten, *D. gracilis* und *D. graciloides*. Die für Alpenseen so typischen Formen *Cyclotella* und *Oscillatoria* fehlen ganz oder fast ganz; ebenso finden sich nicht die in alpinen Becken gemeinen Diaptomiden und Chlorophyceen.

Ein spezielleres Gepräge erhält das Plancton der dänischen Seen durch gewisse Diatomeen, blaugrüne Algen und Conferven. Manche Littoralorganismen und durch Flüsse herbeigeführte Teichformen treten in den centralen Seeteilen auf, ohne indessen auf die Zusammensetzung des Planctons einen bestimmenden Einfluss auszuüben.

Von den etwa 150 freischwimmenden Organismen der dänischen Seen bedingen nur sehr wenige durch überwiegend massenhaftes Auftreten einen „monotonen" Planctoncharakter. Trotz ähnlicher äusserer Bedingungen bieten doch die Verhältnisse der limnetischen Lebewelt von See zu See mancherlei Wechsel. Dies bezieht sich besonders auf das von der Temperatur abhängige zeitliche und örtliche Auftreten der Diatomeen und Cyanophyceen. In dieser Beziehung lehnen sich die kälteren, nördlichen Seen etwas an schweizerische Wasserbecken an.

In tiefen und kalten Gewässern tritt eine Wasserblüte höchstens für kurze Zeit im Juni auf. Diatomeen und *Ceratium hirundinella* bringen die gelbgrüne Farbe der kalten, dänischen Seen hervor.

Wärmere, im Frühjahr ebenfalls gelbgrüne Gewässer färben sich später durch die Entwicklung von Cyanophyceen mehr blaugrün und bedecken sich mit einer dicken Schicht von Wasserblüte. Ein zweites Maximum der Diatomeen und das Auftreten von *Ceratium* gibt dem Wasser im weiteren Verlauf die gelbgrüne Farbe wieder zurück. So hängt die Wasserfarbe während des grössten Teiles des Jahres von Planctonorganismen ab, besonders von den Chromatophoren der Diatomeen und Cyanophyceen. Dies mag für alle Seen der centraleuropäischen Ebene gelten.

Der Winter lässt in Dänemark manche Planctonorganismen, die südlicher perennieren, unter Bildung von Dauerstadien verschwinden (*Ceratium hirundinella*). Voraussichtlich erzeugen hauptsächlich die in den seichteren Seeteilen, nahe dem Ufer ausgestreuten Dauerkeime die neuen Frühlingsgenerationen. Besonders Diatomeen dürften alternierend ein festes Littoralstadium und ein freischwimmendes oder flottierendes Planctonstadium besitzen. Beide Zustände beschränken sich wohl auf gewisse Jahreszeiten und besitzen in ihren Kolonien verschiedene

Gestalt (Ketten und Sterne). Sehr stark prägen sich im dänischen Limnoplancton die Saisonvariationen aus. Nur im Winter färben sich einige Copepoden tiefrot. Den grössten Planctonreichtum beherbergen die obersten Wasserschichten. Periodische, vertikale Wanderungen liessen sich nicht feststellen.

Trotzdem die dänischen Seen einer eigentlichen abyssalen Region entbehren, besitzen sie doch eine von der littoralen Tierwelt verschiedene Tiefenfauna. Sie setzt sich zusammen aus Pisidien, *Chironomus*, *Tanypus*, *Psammoryctes fossor*, Ostracoden, *Plagiostoma lemani*, *Sialis*-Larven und zeigt so grosse Ähnlichkeit mit der profunden Tierwelt der Schweizerseen. Lungenschnecken fehlen.

Den schärfsten biologischen Kontrast zu den dänischen Seen geben die schottischen Gebirgsseen ab. Ein Gürtel höherer Pflanzen fehlt ihnen sehr oft ganz und wenn er existiert, gliedert er sich nicht in einzelne Zonen. Dem entspricht eine sehr schwache Entwicklung des littoralen Tierlebens. Spärliche Planarien, Ephemeriden und Phryganiden wohnen unter den Steinen. Nur kleine Buchten mit üppigem Pflanzenwuchs beleben sich reicher. Die gewaltige Molluskenvertretung Dänemarks fehlt am Littoral der schottischen Seen fast ganz. Dies mag sich hauptsächlich durch den Reichtum des Wassers an Humussäuren, dann aber auch durch die Kalkarmut und durch Nahrungsmangel (Kalkalgen) erklären.

Fast alle gewöhnlichen Planctonorganismen der schottischen Seen leben auch in den dänischen Gewässern; umgekehrt wurden manche dänischen Planctonten bis jetzt nicht im Süsswasser von Schottland gefunden.

Auffallend und typisch für die pelagische Region des schottischen „Lochs" ist die sehr reiche Vertretung von Desmidiaceen. *Dinobryon* fehlt nirgends; *Ceratium hirundinella* scheint gemein zu sein. Erwähnung verdient das häufige Auftreten von *Clathrulina* und die Abwesenheit von *Mastigocerca capucina.*

Besonderes geographisches Interesse beansprucht die Gesellschaft pelagischer Entomostraken. Gegen ihren allgemeinen subarctischen Charakter spricht nur die massenhafte, auf fast alle Seen sich erstreckende Gegenwart von *Leptodora kindtii* und *Daphnella brachyura.* Diese beiden Krebse verleihen dem schottischen Seenplancton einen etwas mehr südlichen Anstrich. Sonst weist die Zusammensetzung der limnetischen Tierwelt viel mehr nach Norden, als nach Centraleuropa oder nach den schweizerischen subalpinen Seen.

Sehr gemein ist *Holopedium gibberum*, *Daphnia hyalina* erscheint häufig in verschiedenen Varietäten. Die Gattung *Bosmina* besitzt ihre Vertretung in *B. obtusirostris*; *Hyalodaphnia cucullata* bleibt sehr

selten. Allgemeine Verbreitung in sehr grossen Exemplaren findet *Bythotrephes longimanus.* Neben dem gemeinen *Diaptomus gracilis* erscheinen auch *D. laciniatus*, *laticeps* und *wierzejskii.* Natürlich gewinnt die Kaltwasserform *Cyclops strenuus* eine grosse Bedeutung.

Die Planctonquantität bleibt weit hinter derjenigen der dänischen Seen zurück und beeinflusst nur selten Transparenz und Farbe des Wassers. Von monotonem Plancton kann kaum gesprochen werden. Im Zusammenhang mit den relativ geringfügigen Schwankungen der Wassertemperatur scheint sich das maximale und minimale Auftreten vieler freischwimmender Organismen weniger scharf auszuprägen, als in den sich ausgiebig durchwärmenden Seebecken Dänemarks.

Auch die Saisonvariation der Limnoplanctonten bleibt an Umfang in Schottland weit zurück. Dies trifft für arctische und kalte alpine Seen im Gegensatz zu den durch bedeutende Temperaturdifferenzen charakterisierten Gewässern der centraleuropäischen Ebene überhaupt zu. Ostwalds und Wesenbergs Ansichten über die Art der äusseren Faktoren, welche die Saisonvariationen bedingen, finden durch die Beobachtungen an den schottischen „Lochs" ihre Bestätigung.

*Daphnia hyalina, Diaptomus gracilis* und *Cyclops strenuus* behalten, wie in den Alpen, so auch in den Hochlandseen des Untersuchungsgebiets während des ganzen Jahres ihre lebhafte Färbung bei. Periodische Vertikalwanderungen des Planctons scheinen sich zu vollziehen.

Manche im pelagischen Gebiet der schottischen Seen lebende Organismen können als durch Wind und Wellen auf die freie Fläche getriebene, dem schwimmenden Leben mehr oder weniger angepasste Uferbewohner aufgefasst werden. Hierher gehören etwa *Polyphemus pediculus, Sida crystallina, Chydorus sphaericus, Clathrulina,* mehrere Rotiferen, manche Diatomeen und die reich entfalteten Desmidiaceen. Die letzteren stammen wohl ursprünglich aus den Torfmooren und Moospolstern der Bergflanken und adaptieren sich allmählich an die pelagische Lebensweise in den ihnen zusagenden torfigen Seen.

In den Tiefen fand Verf. weder die relicte Crustaceenfauna nordischer Seebecken, noch die profunde Tierwelt schweizerischer Seen. Die überaus spärliche Bevölkerung setzte sich nur aus *Chironomus*-Larven, *Plagiostoma lemani,* Pisidien und wenigen Arten von Oligochaeten und Ostracoden zusammen. Auch der Individuenreichtum war gering.

Die Armut der Tiefenregion dürfte sich ebenfalls durch die Gegenwart grosser Mengen von Humussäuren erklären. So erlaubt der Torfmoorcharakter des schottischen Hochlands überhaupt nur eine spärliche Entfaltung des Tier- und Pflanzenlebens in den Seen.

— Nr. 293. —

Biologisch stehen die dänischen Seen als Typus der Wasserbecken des nördlichen centraleuropäischen Flachlands da, während die allerdings noch ungenügend bekannte Flora und Fauna der schottischen „Lochs“ an subarctische und alpine Verhältnisse anklingt.

Tier- und Pflanzenwelt der dänischen Becken übt einen tiefen Einfluss auf ihren Wohnort und seine Umgebung aus und verändert so selbst wieder die äusseren, für alle Organismen wichtigen Bedingungen. Die littorale Vegetation vertorft oder wird als pulverisierter Detritus über den See ausgestreut, um endlich zu Boden zu sinken. Blaugrüne Algen zerfressen die Steine des Ufers; das Eis zerstört wieder die Algenkrusten. Die Anhäufung und Pulverisation grosser Mengen von Molluskenschalen nimmt am Aufbau der Seeränder regen Anteil; Pflanzen verschiedener systematischer Stellung lagern beträchtliche Schichten von Kalkschlamm ab. Die lebenden Planctonmassen bestimmen Farbe, Gasgehalt und Transparenz des Wassers, die toten Skelette der freischwimmenden Organismen finden sich in den tiefern Schichten wieder und die Beschaffenheit des Seebodens wird hauptsächlich durch den Planctoncharakter bestimmt. Ganze Schichten lassen sich auf Trümmer von Diatomeen zurückführen. Die Bodenfauna verzehrt die von der Fläche niedersinkenden tierischen und pflanzlichen Überreste und verwandelt sie in Exkremente. Daraus bauen sich wieder an organischer Materie arme, an unorganischer Substanz reiche Schichten auf.

So gestalten sich die Wechselbeziehungen zwischen Tier und Pflanze, zwischen belebter und unbelebter Natur, der Haushalt des Sees, in Dänemark reich und mannigfaltig. Anders liegen dagegen die Verhältnisse in Schottland, wo die Armut an Organismen, die Festigkeit des Untergrunds, die geringe Variationsweite der Wassertemperatur die Ausgiebigkeit aller vom organischen Leben abhängigen Prozesse herabsetzt. In fast allen berührten Punkten der Beeinflussung von See und Umgebung durch die aquatile Organismenwelt stehen daher die dänischen Gewässer im Maximum, die schottischen im Minimum. Der Untergrund der letzteren besteht aus Ablagerungen, die ursprünglich mehr der Umgebung, als dem See selbst entstammen. Dasselbe gilt für die Fauna und Flora der schottischen Hochlandseen.

So prägt sich ein tiefer, biologischer Kontrast aus zwischen den geologisch jungen Wasserbecken Dänemarks, die sich rasch verändern und dem Untergang entgegen gehen und den alten Seen des schottischen Gebirges, die während langer Epochen fast unverändert bleiben. F. Zschokke (Basel).

## Vermes.

### Plathelminthes.

294 **Voigt, W.**, Über die Wanderungen der Strudelwürmer in unseren Gebirgsbächen. In: Verhdlg. naturhist. Ver. preuss. Rheinlande, Westfal. u. Regbz. Osnabrück. Jahrg. 61. 1904. S. 103 —178. 9 Fig. im Text.

Trägheit und Lichtscheu zeichnen im allgemeinen die Tricladen der Bäche aus. Die Tiere vermögen sich nie schwimmend zu bewegen; sie kriechen auf einer festen Unterlage oder am Wasserspiegel hängend. Beim Dahingleiten rudern sie mit den Wimperhaaren in einer Strasse selbst erzeugten Schleims vorwärts. So vermögen sie selbst an senkrechten, feuchten Felsen emporzuklettern. Die Zähigkeit des Schleims verhindert auch, dass die wandernden Tiere von der Strömung fortgetragen werden. Gleichzeitig stellt die fortwährende Schleimabsonderung aber an die physiologische Tätigkeit der Wurms hohe Anforderungen und bedingt so indirekt die Trägheit der Tricladen. Trotzdem sieht man nicht allzu selten die Planarien am hellen Tage sich in grossen Mengen im Bachbett bewegen. Form und Ursachen dieser auffallenden Erscheinung und die Beziehungen der Wanderungen zur Verbreitung der bachbewohnenden Dendrocoelen, *Planaria gonocephala*, *Pl. alpina* und *Polycelis cornuta*, prüft W. Voigt in der vorliegenden Arbeit.

Er unterscheidet zwischen Wanderungen der Individuen und der Arten und versteht unter den letztern die allmähliche Verschiebung des Verbreitungsgebiets, wie sie sich seit der letzten allgemeinen Vergletscherung bis zur Gegenwart vollzog und noch heute weitergeht. Diese Verschiebung setzt sich aus kleinern und grössern Wanderungen sich folgender Generationen der einzelnen Individuen zusammen. Die individuellen Reisen aber können passend in gelegentliche und in periodisch wiederkehrende Wanderungen zerfallen.

Über die früheren Wanderungen der Arten lassen sich, da fossile Reste von Planarien fehlen, nur Rückschlüsse aus dem heutigen Stand der Verbreitung gewinnen. Beobachtungen darüber liegen in grosser Zahl vor. Die verschiedenen Species teilen sich im allgemeinen sehr regelmäßig in die einzelnen Abschnitte der Bachgebiete. *Planaria alpina* fühlt sich in allen steinigen Hochalpenbächen heimisch, deren Temperatur 12—15° nicht übersteigt; *Polycelis cornuta* ist noch nicht in die eigentlichen Hochalpen vorgedrungen; noch tiefer liegt das Verbreitungsgebiet von *Planaria gonocephala*. In den deutschen Mittelgebirgen drängen sich die Wohnbezirke der drei Turbellarien eng zusammen. An manchen Stellen ist von den Eiszeitrelicten

*Planaria alpina* und *Polycelis cornuta* das eine oder andere, oft auch beide bereits ausgestorben. Über die Besiedelungsgeschichte der Bäche durch die drei Planarien und die heutige Verbreitung der Arten und ihre Ursachen liegen eine Reihe früherer Arbeiten von V. vor. Auf das Endresultat, die Verteilung der Bach-Dendrocoelen in der Jetztzeit, übt die Temperatur, besonders die des Sommers, einen starken Einfluss aus. Die Folgen von Entwaldungen, welche die Wärme der Gewässer steigern, machen sich ebenfalls fühlbar. Die Zeitdauer des gegenseitigen Verdrängungskampfs der einzelnen Arten durch Konkurrenz um die Nahrung hängt von zwei Faktoren ab: von dem Betrag, um den die mittlere Temperatur der Bäche sich steigert und von der Längenausdehnung des Wohngebiets, das die schwächere Art beim Eintritt der Temperatursteigerung noch besetzt hielt. Dies bedingt oft weitgehende Differenzen der Planarienverteilung in naheliegenden Gewässern.

Die Grenzen der Verbreitungsgebiete der drei Strudelwürmer stehen indessen nicht unter dem direkten, sondern unter dem mittelbaren, indirekten Einfluss der Temperatur. Jede Art würde sich ohne die Gegenwart der beiden andern viel weiter ausbreiten. Der Wettbewerb um die Nahrung wirkt als erste Verdrängungs-Ursache. Er selbst aber richtet sich in hohem Grad nach Temperatureinflüssen. Wärmesteigerung lässt die Lebensenergie der Würmer und damit auch den Eifer in der Nahrungsaufnahme erschlaffen. Am empfindlichsten in dieser Beziehung erweist sich *Planaria alpina*, weniger *Polycelis cornuta*, am wenigsten *Planaria gonocephala*.

Jeder Art sind dreierlei Verbreitungsgrenzen gezogen. Die erste, unmittelbar durch die Temperatur bestimmte, stellt die Schranke dar, bis zu welcher die Species vordringen könnte, wenn die beiden andern Formen nicht existierten. Die beiden andern Grenzen unterliegen nur indirekt dem Temperatureinfluss, insofern dieser auf den Wettbewerb bestimmend wirkt. Sie sind die Linien, bis zu welchen die Art im Konkurrenzkampf mit den Nachbarn noch existenzfähig bleibt, und innerhalb welchen jede Art imstande ist, sich allein gegen die andern zu behaupten.

Im gegenseitigen Ausrottungskampf machen sich vielerlei lokale Variationen und Modifikationen geltend. Dafür stehen V. eine grosse Zahl hauptsächlich im Rheinischen Schiefergebirge gewonnener Beobachtungen zu Gebot. So spricht z. B. entscheidend mit die Zeitdauer, während welcher *Planaria alpina* im Quellgebiet eines Bachs durch *Polycelis cornuta* bedrängt wird. Hätte ferner *Planaria gonocephala* nicht an manchen Orten *Polycelis cornuta* vernichtet, so erschiene heute das Vorkommen von *Pl. alpina* noch bedeutend

mehr eingeschränkt. So muss das Vordringen von *Pl. gonocephala* stets mit berücksichtigt werden, wenn es sich darum handelt, die Ursachen des Verschwindens der beiden andern Formen zu ermitteln.

Auch die Zeitdauer der Belagerung einer Art durch die andere hängt stets von dem Modus ab, nach dem sich die Temperatursteigerung bei der Änderung des Klimas in den einzelnen Bächen vollzog. Ins Gewicht fällt dabei der Umstand, ob sich das Quellgebiet oder der Unterlauf des Baches relativ stärker erwärmte.

Ohne die Gegenwart von *Pl. gonocephala* würde die Verbreitung der beiden Eiszeitrelicten das Bild der seit der letzten Glacialperiode in den Quellbächen eingetretenen Temperaturveränderungen darbieten. *Pl. alpina* z. B. würde die Quellen charakterisieren, die seit dem Rückgang der Gletscher die tiefste Temperatur bewahrten. In der Verbreitung der drei Turbellarien liegen Hilfsmittel zur Lösung von Fragen der Pflanzen- und Tiergeographie.

Reiches Beobachtungsmaterial lässt V. gegen die Ansicht Stellung nehmen, dass etwa vorkommende individuelle Wanderungen der Planarien eine überall und bei jedem Temperaturwechsel eintretende Erscheinung darstellen. Von einem den drei Strudelwürmern innewohnenden Wandertrieb, der durch jede Steigerung oder Verminderung der Wasserwärme regelmäßig ausgelöst würde, kann keine Rede sein. Die Verdrängung einer Planaridenspecies durch eine andere steht nicht unter dem Einfluss des Temperaturwechsels von Tages- und Jahreszeit, sondern unter demjenigen der grossen Klimaschwankungen seit der letzten Eisperiode und unter der Wirkung der Wärmesteigerung von Quellbächen, hervorgerufen durch dauernde Entwaldung.

Die drei im ganzen recht sesshaften Turbellarien unternehmen indessen gelegentlich nicht auf angeborenem Wandertrieb beruhende Ortsveränderungen. Als Haupttriebfeder scheint dabei der Hunger zu wirken. Wenn den Wanderungen durch keine Beutewitterung eine bestimmte Richtung gegeben wird, oder wenn die Würmer in ihren Verstecken belästigt werden, so kriechen sie ohne Direktion umher. Witterung von Nahrung richtet den oft aus sehr zahlreichen Planarien zusammengesetzten Zug bachaufwärts, gegen den Strom, bis zur Nahrungsquelle. Zahlreiche Beobachtungen in der Natur und Experimente im Laboratorium liessen deutlich erkennen, dass die Züge der Planarien dem Köder zustreben. Ausgeschlossen bleibt bei der Erscheinung der „Rheotropismus“, d. h. eine Gewohnheit der Tiere, bei jeder Beunruhigung, auch wenn sie keine Beute wittern, aufwärts zu kriechen.

Da im fliessenden Wasser die Witterung immer von oben kommt,

rücken die einzelnen Planarien im Lauf des Lebens allmählich bachaufwärts, und auch die Species verschiebt ihre Verbreitungsgrenze im Gang der Zeit, und soweit es die Temperaturbedingungen gestatten, nach oben. Kilometerweite Wanderungen kommen nicht vor, ebensowenig geschlossene Züge auch nur auf kurze Strecken flussabwärts. Der nach oben gerichteten Ausbreitung wirkt gelegentlich Abwärtswandern und Abwärtstreiben einzelner Individuen entgegen. Das führt etwa zu vorübergehendem Vorkommen einzelner Individuen von *Pl. alpina* und *cornuta* unterhalb des Verbreitungsgebiets der Art. Die Expansionskraft der drei Species erweist sich aber bachaufwärts stets als viel grösser, als in entgegengesetzter Richtung.

Experimentell liess sich auch im allgemeinen wenigstens der Nachweis erbringen, dass die Geruchs- Geschmacks-Organe oder Witterungsorgane der Turbellarien an den rhabditenfreien Stellen der Fühler oder des Kopfrands liegen. Kennel kam früher zu demselben Schluss, gestützt auf histologische Erwägungen. Die Planarien verlieren die Orientierung über den Ort, an welchem der Köder sich befindet, sobald ihnen die Witterung nicht durch eine bestimmt gerichtete Strömung zugeführt wird.

Im Anschluss an die frühern Erörterungen über die Bedingungen der gegenseitigen Verdrängung und Ausrottung der 3 Dendrocoelen fliessender Gewässer untersucht V. die Gründe verschiedener Unregelmäßigkeiten in der gesetzmäßigen Ausbreitung der einzelnen Arten. Die Ausnahmen von der a priori zu erwartenden Verbreitung lassen sich ungekünstelt durch lokale Einflüsse der Temperatur, der Nahrungsmenge, der Beschaffenheit des Bachbetts, der Eigenschaften des bewohnten Wassers und der Belichtung erklären. Durch Eingriffe des Menschen in die natürlichen Verhältnisse der Bäche entsteht in der Anordnung der Planarien ein unübersichtliches Durcheinander, das die ursprüngliche Aufeinanderfolge der Formen nicht mehr erkennen lässt.

Eine Fülle von Einzelbeobachtungen und Beispielen beleuchten die Wirkung der in den einzelnen Fällen tätigen Einflüsse.

Passive Verbreitung der bachbewohnenden Dendrocoelen spielt bei der verborgenen Lebensweise der Tiere und ihrer zarten, zu einer längern Luftreise kaum sich eignenden Körperbeschaffenheit kaum eine Rolle. Verschleppung von Eikapseln könnte am ehesten für *Planaria gonocephala* in Betracht kommen.

Seine nach mancher Richtung Ausblicke bietende Abhandlung schliesst Voigt mit den Worten: „Die Lichtscheu der drei Arten, die zu ihrer verborgenen Lebensweise veranlasst und ein häufigeres Verschlepptwerden verhindert, sowie ihre Trägheit, welche bedingt

wird durch die Notwendigkeit einer reichlichen Schleimabsonderung bei ihrer Fortbewegung im fliessenden Wasser und welche die Ursache einer nur langsamen, aber dadurch sehr regelmäßigen Ausbreitung ist, dies sind also die ihnen gemeinsamen Haupteigenschaften, die im Zusammenhang mit der Eigenschaft, dass jede Art ihr besonderes Temperaturoptimum besitzt, für uns diese Tiere zu einem so anziehenden Gegenstand tiergeographischer Studien machen".

F. Zschokke (Basel).

295 **Szymánski, M.**, Ein Beitrag zur Helminthologie. In: Bull. Acad. Sc. Cracovie. Dez. 1904. S. 733—735. Taf. XVI.

Unter dem Namen *Hymenolepis* (*Drepanidotaenia*) *podicipina* beschreibt Verf. eine neue Cestodenart aus *Podiceps auritus* Lath. Der Kopf dieses Bandwurmes ist mit einem kurzen und dicken Rüssel bewaffnet, in dessen vorderm Ende 10 Haken eingesenkt sind. Der mäßig lange Hals geht in eine Strobila über, deren Proglottiden äusserst kurz sind. Die Genitalporen liegen einseitig. Von den drei rundlichen Hoden liegt einer nahe dem innern Ende des Cirrusbeutels, die beiden andern an der entgegengesetzten Seite. Die Vesicula seminalis liegt median. Der Cirrusbeutel hat die Form einer sich nach dem Genitalporus zu verjüngenden Röhre. Er beherbergt einen langen fadenförmigen, mit Dornen besetzten Cirrus. Von den weiblichen Organen konnte nur die Vagina, das Receptaculum seminis und der Uterus wahrgenommen werden. Der Samenbehälter ist median gelegen und von ovaler Form, der Uterus hingegen zeigt sich in der Gestalt langer quergelagerter Schläuche.

Glieder mit völlig entwickelten männlichen Geschlechtsorganen lassen noch kaum die Anlagen der weiblichen Genitaldrüsen erkennen. Die Art ist also vollkommen protandrisch.

E. Riggenbach (Basel).

## Arthropoda.

### Crustacea.

296 **van Douwe, C.**, Neue Süsswasser-Harpacticiden Deutschlands. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1905. S. 433—438. 10 Fig. im Text.

Die zwei neuen Copepoden stammen aus einem Graben der Umgebung von Greifswald, der zeitweise eine schwache Beimengung von Salzwasser erhält. *Nitocra muelleri* n. sp. fand sich in der Gesellschaft von *Laophonte mohamed* Blanchard u. Richard. Ihre Entdeckung bringt die Zahl der bekannten deutschen *Nitocra*-Arten auf drei. Die neue Form kennzeichnet sich auffallend durch die Dorsalbewehrung des letzten Abdominalsegments und die Bedornung des ersten und fünften Fusses.

Von *Cylindropsyllus brevicornis* n. sp. standen nur zwei ♂ zur Verfügung. Der Körper streckt sich wurmförmig und nimmt nach hinten nur wenig an Breite ab. Dazu verkürzen sich die ersten Antennen in auffallender Weise. Alle Segmente und die kleine Analplatte bleiben unbedornt. Bau und Beborstung der Fusspaare, sowie die sehr kräftige Entwicklung der mittlern apicalen Furcalborste geben dem Tier vor allem specifische Merkmale.

F. Zschokke (Basel).

297 **Mikulicich, M.**, Zur Kenntnis der Gattung *Brachiella* Cuv.

und der Organisation der Lernaeopodiden. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1905. S. 599—620. 7 Fig. im Text.

Von der Gattung *Brachiella* zählt Verf. 18 Arten in chronologischer Reihenfolge auf. Er berücksichtigt dabei das Vorkommen der einzelnen Formen und ihre Bibliographie.

Fraglich bleibt die Stellung von *Lernaea dalmanni* Retzius; nicht zu *Brachiella* gehört *B. triglae* Claus. Die von Richiardi aufgestellten *Brachiella*-Arten bedürfen der Revision.

Wie die Klassifikation der Lernaeopodiden überhaupt im argen liegt, so muss besonders an der Einheitlichkeit der Gattung *Brachiella* gezweifelt werden. In der äusseren Erscheinung gehen die Arten in weiten Grenzen hin und her. Die Mundwerkzeuge erhielten durch gleiche Lebensweise überall ein ähnliches Gepräge; so kommt ihrer Gestaltung kein grosser, systematischer Wert zu. Dagegen fällt in Betracht die Zahl, Anordnung und topographische Stellung der Körperanhänge. Besondere systematische Bedeutung besitzt die noch wenig bekannte Structur des ersten Kieferfusspaars. Verf. fand, dass die beiden Arme desselben nicht frei endigen, sondern in einen eigentümlichen, genau beschriebenen, schüsselförmigen Haftapparat übergehen.

Sekundär wird die Schüssel durch die Epidermis des Wirtes umwachsen, doch trägt dieser Prozess zur Festheftung nur wenig bei. Die permanente, passive Fixation erfolgt vielmehr schon in frühen Jugendstadien wahrscheinlich durch eine Art von Kittsubstanz, die sich durch irgendwelche chemischen Prozesse zwischen der Innenfläche der Haftorgane und dem unmittelbar anliegenden Bindegewebe des Wirtes bildet.

Unter den anatomischen und histologischen Resultaten, die Verf. erhielt, verdient vor allem der Nachweis einer aus Cölomsäckchen, Nephridium und Harnleiter zusammengesetzten Schalendrüse Erwähnung. Das Organ zeichnet sich durch starke Entwicklung und anatomisch-histologisch komplizierten Bau aus. Jeder seiner drei Teile besteht aus Epithel, Basalmembran und einer äussern, dickern oder dünnern Lage von Muskelfasern. Zudem kleidet sich der von aussen eingestülpte, sehr lange Harnleiter mit einer der Cuticula entsprechenden starken Chitinlage aus. Diese Intima zeigt eine feine, tracheenartige Ringelung. Die Hypodermis bildet im Harnleiter ein flaches Epithel.

Das Nephridium und teilweise auch das Cölomsäckchen werden von wahrscheinlich am Excretionsvorgang beteiligtem Bindegewebe umhüllt. Ein Blutsinus umspült gewissermassen das ganze Cölom-

säckchen. Basale Stäbchenstränge (Excretionsstränge), wie sie bei andern Crustaceen vorkommen, fehlen.

Die äusserst sorgfältige histologische Beschreibung der einzelnen Teile ergibt besonders wichtige Übereinstimmung mit den von Vejdovsky an Schalen- und Antennendrüsen mancher Krebse klargelegten Verhältnissen. In weiterer Linie liess sich eine Homologisierung mit den Segmentalorganen und Cölomhöhlen der Anneliden durchführen.

An die Stelle des Blutgefässsystems tritt bei *Brachiella thynni*, wenigstens im erwachsenen Zustand, die ganze Leibeshöhle. Blutzellen lassen sich in allen Hohlräumen und Bindegewebsmaschen nachweisen. Die unregelmäßige Bewegung der Leibeshöhlenflüssigkeit rührt in letzter Linie von den Muskelcontractionen des Tiers her. Durch Mesenterien wird eine mit allen Bindegewebsmaschen in Verbindung stehende Kammerung des Coeloms herbeigeführt. Der so erzielte Zusammenhang aller Körperhöhlen erleichtert die schnelle Bewegung des Blutes und damit die Ernährung.

Von der massenhaften Entwicklung der Blutkörperchen sagt Verf. „sie spielt offenbar auch bei gewissen Assimilations- und Aufspeicherungsfunctionen eine nicht unwichtige Rolle, besonders durch die Beziehungen zu den Körperanhängen, welche eine Art Fettkörper darstellen, indem sie viele eiweiss- und fettartige Substanzen aufgespeichert enthalten.“

In den lateralen Kammern der Leibeshöhle liegt die paarige Gonade. Das gelappte Ovarium geht in einen drüsigen Oviduct über, der endlich durch ein Chitinrohr nach aussen mündet. Dazu kommt ein unpaares Receptaculum seminis. Zu gunsten der Erzeugung sehr grosser Mengen von Eiern verknüpft sich die Ovogenese mit Prozessen, welche die Produktions- und Regenerationstätigkeit gewaltig steigern.

Ähnlich wie bei den Corycaeiden liefert bei den Lernaeopodiden das Oberschlundganglion wenig, das Unterschlundganglion desto zahlreichere Nerven. Von dem letztgenannten Ganglion aus ziehen in der ventralen Kammer der Leibeshöhle zwei Nervenstämme caudalwärts. Sie vereinigen sich ungefähr in der Mitte des Truncus zu einem unpaaren Strang.

Als Folge der intensiven Verdauungstätigkeit ist die reiche Entfaltung der Darmdrüsen zu betrachten. Die mächtigen Speicheldrüsen durchziehen den Truncus in der ganzen Länge. Eine kleine paarige Drüse liegt unter dem Unterschlundganglion und mündet hinter der Unterlippe nach aussen. Eigenartige, syncytiale Structur zeigt eine weitere bis jetzt unbekannte Drüse, die sich mit zwei Ausführgängen an der dorsalen Kopffläche öffnet.

F. Zschokke (Basel).

— Nr. 297. —

298 **Stingelin, Th.,** Untersuchungen über die Cladocerenfauna von Hinterindien, Sumatra und Java, nebst einem Beitrage zur Cladoceren-Kenntnis der Hawaii-Inseln. (Reise von Dr. Walter Volz.) In: Zool. Jahrb. Syst. Geogr. Biol. Bd. 21. S. 1—44. Taf. 1—3.

Stingelins Arbeit ergänzt die Cladoceren-Kenntnis besonders nach zwei Seiten hin. Sie bringt neue Daten über die Ausgiebigkeit der Variationsfähigkeit in der betreffenden Entomostrakengruppe und sie erweitert für manche Formen den bekannten Bezirk geographischer Verbreitung. Speziell die Untersuchung des Materials von Singapore, Bangkok und Saigon erlaubt zum ersten Mal einen etwas vollständigern Einblick in die Zusammensetzung der Cladocerenfauna von Indien und Hinterindien.

Von vierzig an 17 Fundorten gesammelten Arten waren nur zwei neu, *Alonella breviceps* aus Siam, die sich zwischen die Genera *Alonella* und *Pleuroxus* einschiebt, und *Chydorus robustus*. Dagegen beläuft sich die Zahl der vom Typus abweichenden Formen und der neuen Varietäten auf 12. Ihre eingehende Beschreibung bildet einen Beitrag zur Frage nach den Grenzen der Variabilität bei den Cladoceren. Zeitlich ausgedehnten Untersuchungen an Ort und Stelle wird es allerdings vorbehalten bleiben zu entscheiden, welche Formveränderungen auf die Rechnung individueller, lokaler und temporaler Variation zu setzen seien.

Die Besprechung der einzelnen Arten und Formen bringt, neben Angaben über das geographische Vorkommen, eine genaue systematische Charakterisierung und Formbeschreibung. Einiges mag hervorgehoben werden.

*Diaphanosoma excisum* Sars bildet eine Varietät mit stärker eingeschlagenen und kräftiger beborsteten Schalenrändern, die sich zwischen die typische Art und *D. excisum* var. *longiremis* Ekman aus Ostafrika stellt. Stark zur Variation neigt auch das in der indischen Region weit verbreitete *D. sarsi* Rich. Es tritt in einer luxurierenden Form und in einer einfachern Gestalt, als var. *volzi*, auf.

Dagegen behält *Ceriodaphnia rigaudi* Rich. neben *C. cornuta* Sars Artberechtigung. An vielen Fundorten Indiens lebt die von Sars jüngst aus Sumatra beschriebene *Scapholeberis kingi*.

*Simocephalus vetulus* O. F. M., ein gemeiner Bewohner der gemäßigten und kalten Zone von Amerika, Asien und Europa bis zum Nordrand von Afrika, bildet auf den Sandwichsinseln eine n. var. *spinulosus*, welche die Stammform morphologisch mit dem sibirischen *S. vetuloides* Sars verbindet. *Simocephalus serrulatus* Koch. var. *productifrons* n. var. weicht nur in der Kopfform vom Typus ab. *S. elisabethae* King vertritt im tropischen Asien und Australien den nordischen *S. vetulus*. Allgemeine tropische Verbreitung geniesst *Moinodaphnia macleayi* King. Sie besitzt, im Gegensatz zu frühern Angaben, hinter dem Auge einen deutlichen Pigmentfleck. Von allen gesammelten Cladoceren befand sich nur die jetzt aus Australien und Java bekannte *Moina propinua* Sars in Dauereibildung. Mit

ihr fällt vielleicht systematisch *M. hartwigi* Weltner aus Ostafrika zusammen. Unter den Angehörigen der Gattung *Macrothrix* zeichnet sich *M. triserialis* Brady durch allgemeines Vorkommen in Hinterindien, *M. spinosa* King durch Variationsfähigkeit aus.

*Ilyocryptus halyi* Brady und *I. longiremis* Sars werden durch eine von Stingelin beschriebene Varietät verbunden. Derselben Formenreihe gehört wohl auch *I. spinifer* Herrick an. Damit erhält die Art eine sehr weite geographische Verbreitung.

Als amerikanische Varietäten von *Camptocercus australis* Sars betrachtet Stingelin *C. aloniceps* und *C. similis* Sars. Die Lücke zwischen *Alona acuticostata* Sars und der südamerikanischen *A. monacantha* Sars füllt die neue Varietät *tridentata* der erstgenannten Art aus. So entsteht wieder eine zusammenhängende Formenreihe. Weitere Varietäten kennt Verf. von *A. verrucosa* Sars und *A. intermedia*. Er wendet sich gegen die Vereinigung von *A. davidi* Rich. und *Alonella diaphana* King. Als die gemeinste Cladocere der indischen Region hat *Alonella karua* King zu gelten. Die brasilianische *A. sculpta* Sars bewohnt auch Java und erzeugt dort eine var. *insulcata*. Von ungemein weit verbreiteten Ubiquisten zählt Verf. aus seinem Untersuchungsgebiet auf *Alona guttata* in typischer Form und in einer Varietät, *Alonella excisa* Fischer (= *A. clathratula* Sars von Sidney), die sich von allen Cladoceren über den weitesten horizontalen und vertikalen Bezirk ausdehnt, *Pleuroxus laevis* G. O. S. und *Dunhevedia crassa* King. Mit Daday sieht Stingelin *Crepidocercus setiger* Birge höchstens als eine Varietät von *D. crassa* an.

Dagegen fehlte ganz der typische *Chydorus sphaericus* O. F. M. Die gesammelten zahlreichen Chydoriden liessen sich auf eine neue und drei bekannte Arten verteilen.

Im Material von Sumatra fand sich auch der Phyllopode *Cyclestheria hislopi* Baird.

F. Zschokke (Basel).

## Arachnida.

299 **Michael, A. D.**, British Tyroglyphidae. In: Ray. Soc. 1903. Vol. II S. 1—183. Taf. 20—39.

In dem hier vorliegenden zweiten Bande findet eine ausgezeichnete Monographie britischer Tyroglyphiden ihren Abschluss. Die Gattungen *Chortoglyphus, Trichotarsus, Hericia, Carpoglyphus, Histiogaster, Aleurobius, Rhizoglyphus* und *Tyroglyphus* werden in Wort und Bild eingehend beschrieben. Ausserdem treten uns eine neue Gattung mit Namen *Fusacarus* und vier neue Arten entgegen.

Das neu geschaffene Genus schliesst sich an die Gattung *Chortoglyphus* eng an, doch unterscheidet es sich von ihr durch die Lagerung des Penis, der an einer andern Stelle die Bauchfläche durchbricht. Die einzige Art, *F. laminipes* Mich. liegt in beiden Geschlechtern und in der Nymphenform vor. Das Weibchen erreicht nur eine Länge von 320 $\mu$, das Männchen ist noch etwas kleiner. In der äussern Erscheinung erinnert die Form am meisten an *Chortoglyphus arcuatus* Troupeau, doch läuft der Rumpf nach hinten in eine Spitze aus, während er bei der Vergleichsart dort abgestumpft ist. Die weibliche Geschlechtsöffnung wird verdeckt durch eine dreieckige Platte, deren Hinterrand gekrümmt ist und die sich ähnlich bewegen lässt wie das gleiche Gebilde (Epigynium) bei *Uropoda* und *Gamasus*.

Beim Männchen liegt die Geschlechtsöffnung zwischen dem dritten und vierten Beinpaare. Sie wird von einer kleinen, fast kreisrunden, ebenfalls beweglichen Platte bedeckt. Die Nymphe gleicht dem geschlechtsreifen Tiere. Die Beine weisen jedoch noch nicht jene Verbreiterungen und Verdickungen auf, die uns besonders bei den Männchen entgegentreten. Von den neuen Arten *Hericia georgei*, *Rhizoglyphus agilis* und *Tyroglyphus heterocomus* erscheint dem Verf. die erste selbst zweifelhaft. Als Hauptunterschiede von *Hericia robini* (= *H. hericia* Can.) werden erwähnt: 1. das Männchen entbehrt einer durchlöcherten Rückenplatte; 2. die Oberhaut des Rückens ist bei beiden Geschlechtern ohne alle Spitzen und Dornen und 3. ist der Haarbesatz dürftiger nach Zahl und Grösse der Borsten. *Rhizoglyphus agilis* Mich., von dem Männchen, Weibchen und die Hypopusform beschrieben werden, ist sehr veränderlich in der Körperform. Er ähnelt am meisten dem *Rh. echinops* Fomouze et Robin. Die Körperfarbe ist jedoch lichter, die Gestalt des Rumpfes länger und schmaler als bei der Vergleichsart. Ausserdem sind bei der neuen Form die Beine verhältnismäßig länger und die Haare auf dem Rumpfrücken stärker entwickelt. An den Beinen fehlen die zahlreichen, lanzettförmigen Borsten, die man bei *Rh. echinops* antrifft. Von dem wenig bekannten *Rh. trouessarti* unterscheidet sich *Rh. agilis* dadurch, dass das heteromorphe Männchen der zuerst genannten Art ein weit kürzeres viertes Beinpaar besitzt. Was nun *Tyroglyphus heterocomus* Mich. anlangt, so weicht derselbe von den andern Arten der Gattung durch seine winzige Grösse (280—350 $\mu$), seine Körperfarbe (gelb bis orange) und die Beweglichkeit der wichtigsten Hautborsten ab. Ausser Männchen und Weibchen ist auch noch die Hypopusform bekannt. Letztere unterscheidet sich von andern Hypopen durch den Besitz zweier deutlich wahrnehmbarer Augen oder augenähnlicher Körper nahe an der Spitze des Rostrums.

Im Anschluss an den systematischen Teil bietet der Verf. eine Liste aller bisher aufgestellten sichern und unsichern Arten, die in Grossbritannien noch nicht aufgefunden wurden. Ein bibliographischer Teil und ein sorgfältig ausgearbeiteter Index schliesst die vortreffliche Arbeit ab. Die beigegebenen Tafeln mit zum Teil farbigen Zeichnungen zeichnen sich durch ihre sorgfältige Ausführung und durch die Genauigkeit und Treue der Figuren aus. Mit Recht kann man die Michaelsche Monographie der Tyroglyphiden als ein würdiges Gegenstück zu dem von dem gleichen Verfasser herrührenden vortrefflichen Werke über britische Oribatiden bezeichnen.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

300 **Michael, A. D.**, Acaridae (Oribatidae). In: Résultats du Voyage du S. Y. Belgica en 1897—1898—1899. Anvers. 1903. S. 1—6. Taf. II. Fig. 1—19.

Michael beschreibt drei aus dem antarctischen Gebiete stammende Oribatiden, die alle der Gattung *Notaspis* angehören. Während zwei Arten durch zahlreiche Exemplare auf allen Entwicklungsstufen vertreten sind, wies die Sammlung von der dritten nur ein dürftig erhaltenes Individuum auf. Die beiden erst genannten Species sind sehr nahe miteinander verwandt, viel näher als mit den bisher bekannten Arten. Von diesen kommen am ehesten die ebenfalls Flechten fressenden Arten *N. tacorum* und *N. oblonga* in Betracht. Interessant ist, dass Männchen und Weibchen äussere Geschlechtsunterschiede erkennen liessen, eine Erscheinung, die bei den Oribatiden bisher tatsächlich unbekannt war.

*N. antarctica* Mich., die eine der neuentdeckten Formen, misst in der Länge etwa 1,05 mm. Die fein granulierte Körperdecke ist dunkelbraun gefärbt. Der Cephalothorax besitzt eine breit konische Form. Die Lamellen sind nur durch weit nach vorn reichende, leicht zu übersehende Leisten vertreten. Die interlamellaren Borsten erreichen eine bedeutende Länge, während die Lamellenborsten wesentlich kürzer sind. Die pseudostigmatischen Organe enden je in ein knopfartiges, kugliges Gebilde. Das Abdomen trägt auf dem Vorderrücken einige unregelmäßige Schwielen, die mehr oder weniger radiär angeordnet sind. Die fast kreisrunde Geschlechtsöffnung liegt zwischen dem 3. und 4. Beinpaare, beim Weibchen mit verjüngtem Vorderende, beim Männchen von mitraähnlicher Gestalt. Um die dahinter gelegene grössere Analöffnung, sowie auf den Analklappen entspringen eine geringe Anzahl kurzer, dicker Borsten. Weit längere bemerkt man hinter der Genitalöffnung. Der Hinterrand des Abdomens trägt eine Doppelkerbe. Auf dem Rücken der Nymphe sieht man längs der Umrandung einen Kranz unregelmäßiger Gruben, während die Mitte zahlreiche transversale Leisten trägt. — *N. belgicae* Mich. erreicht nur eine Länge von 560 μ. Der Rücken des Abdomens entbehrt aller Schwielen und Leisten. Im Gegensatz zu der oben beschriebenen Art hat die Analöffnung eine lang-elliptische Form. Jeder Analklappe entspringen statt vier nur zwei Borsten. Die anscheinend hierher gehörige Nymphe weist auf dem Rücken des Abdomens nur einige quergestellte, wellig gebogene Hautleisten auf, von denen zwei am Vorderende gelegene sehr kurz sind. — Die dritte unsichere *Notaspis*-Art (n. sp.) gehört ebenfalls zu den monodactylen Formen und ähnelt der *N. clavipectinata*. Eine genaue Bestimmung ist nicht möglich, da die pseudostigmatischen Organe abgebrochen waren. Die Tibia des ersten Fusses erinnert in Form und Ausstattung an *N. tibialis*.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

301 **Trouessart, E.,** Acariens (Trombididae, Eupodidae, Gamasidae). In: Résultats du voyage du S. Y. Belgica en 1897—1898—1899. Anvers 1903. S. 1—9. Taf. 1. Fig. 1—3.

Neben den von Michael beschriebenen drei Oribatiden-Arten sammelte die Expedition der Belgica noch vier andere Acaridenformen, von denen die eine aus der Magelhanstrasse stammt, während die übrigen auf dem antarctischen Festlande erbeutet wurden. Drei Arten müssen als neu für die Wissenschaft gelten, die vierte ist eine Unterart oder lokale Spielart von *Nörneria gigas* (Koch). Die erste neue Art, *Smaridia scopula* Trouess., ähnelt bezüglich der Beborstung des Rumpfes der *S. papillosa* (Hermann); der Grösse nach ist sie mit *S. ampulligera* Berl. zu vergleichen. Sie unterscheidet sich von den bekannten Arten durch die weit nach vorn geschobenen Einlenkungsstellen des ersten Beinpaares, die von denjenigen des zweiten Paares durch je eine Einschnürung abgesetzt sind. Die schlanken Palpen besitzen am Ende des vorletzten Gliedes eine Kralle. — *Penthaleus villosus* Trouess. ist mehr verwandt mit einer antarctischen Art *P. belli* Trouess., die am Kap Adare lebt, doch unterscheidet sich diese von der neuen Species durch die Abwesenheit einer

die Mitte des Rostrums verdeckenden Platte (colerette), durch eine schwächere Panzerung der Körperdecke und dadurch, dass das letzte längere Palpenglied sich konisch zuspitzt und an seiner Spitze nicht abgestumpft ist. — *Gamasus racovitzai* Trouess. besitzt ein Hypostom ähnlich wie *Holostapsis marginatus.* Auch die Corniculi des Männchens erinnern an die der oben erwähnten Art.

In einer allgemeinen Betrachtung am Schlusse der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich der Verf. mit einem Vergleiche der Acariden-Fauna der arctischen und antarctischen Zone. Wenn die Zahl der bekannten Milben in der Antarctis eine viel kleinere ist als im nördlichen Polargebiet, so ist das nicht zu verwundern. Sind doch die Landgebiete der südpolaren Region fast ausnahmslos so weit von den Ländermassen der südlich gemäßigten Zone abgerückt, dass eine Verbreitung der Acariden gegen den Südpol mit grossen Schwierigkeiten verknüpft ist. Das geringe Material, das wir aus dem antarctischen Gebiete besitzen, zeigt uns, dass dieser Kontinent, gleich den Polarländern, von einer ziemlich grossen Zahl von Eupodiden (*Penthaleus* und *Nörneria*) bewohnt wird. Die eine Art, *N. gigas*, scheint beiden Polgebieten gemeinsam zu sein, auch wird sie am Meeresstrande der gemäßigten Zone (Deutschland, Italien, Frankreich und Japan) angetroffen. Alle diese lokalen Formen weisen nur geringfügige Unterschiede auf. Eigentümlicherweise vermisst man in der Fauna des antarctischen Gebietes die in den Polarländern und auch sonst weit verbreiteten ansehnlichen Arten der Gattung *Bdella* (*B. arctica*, *B. villosa*, *B. sanguinea*, die beiden letzten möglicherweise Synonyme der erstern). Die Abwesenheit dieser Gattung ist um so auffallender, als M. Racovitza in der Antarctis das Auftreten von *Podurella aquatica*, die den Vertretern des Genus *Bdella* ausschliesslich als Nahrung dient, feststellen konnte. Bedauerlich ist auch, dass bis jetzt in der Südpolarzone keine einzige Halacaridenart erbeutet wurde. Vom Nordpolgebiet wissen wir, besonders nach den Ergebnissen der Expeditionen Pouchets und des Fürsten von Monaco, dass die Halacariden dort in verschiedenen Arten zahlreich vertreten sind. Der Verf. kann kaum glauben, dass das antarctische Meer nach dieser Hinsicht hin eine Ausnahmestellung einnehmen sollte, da doch hier dieselben Lebensbedingungen vorhanden sind, wie in dem Gebiete des Nordpols. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.)

## Tunicata.

302 **Apstein, C.**, Salpes d'Amboine. In: Rev. suisse Zool. T. 12. 1904. S. 649—658. Taf. 12.

Unter dem von Bedot und Pictet in der Bucht von Amboina gesammelten Salpenmaterial fand der Verf. 7 Species, darunter 2 neue. Die eine dieser (*Salpa*

*pictéti*) wurde nur in einem Exemplar, einer Solitärform, beobachtet; die geschlechtliche Kettengeneration ist unbekannt. Obwohl das Tier 53 mm Länge besass, scheint es mir noch nicht seine volle Grösse erreicht zu haben. Die Zahl der Muskelreifen beträgt 21. Die zweite neue Species (*Salpa amboinensis*) erinnert in der Kettengeneration an *Salpa maxima*; die Solitärform ist von der Geschlechtsgeneration auffallend verschieden und würde, ohne Kenntnis der Zusammengehörigkeit, als eine ganz andere Species betrachtet werden. Die früher vom Verf. als eine besondere neue Art aufgeführte *Salpa verrucosa* erwies sich als die Solitärform der *Salpa henseni*, so dass jene Bezeichnung als Synonym zu streichen ist. O. Seeliger (Rostock).

303 **Bancroft, Fr.,** and **C. O. Esterly,** A case of physiological polarization in the Ascidian Heart. In: Univers. California Public. Zool. Vol. I. Nr. 2. 1903. S. 105—114.

Bekanntlich zeichnen sich die Herzen aller Tunicaten dadurch aus, dass die Contractionsrichtung einem unregelmäßig periodischen Wechsel unterliegt, indem die Contractionswellen bald von hinten nach vorn, bald wieder in umgekehrter Weise fortschreiten. Wenn aber das Herz durch einen Querschnitt in zwei Teile zerlegt wird, so erfolgt nach Loeb und Lingle die Contraction einer jeden Herzhälfte beständig nur in einer Richtung, und zwar schlägt jede Hälfte vom Ende nach der Schnittfläche zu. Die Verff. experimentierten mit *Ciona intestinalis* und stellten fest, dass auch die einzelnen Teile eines in zahlreiche Stücke geschnittenen Herzens andauernd immer nur in einer bestimmten Richtung sich contrahierten. In vielen Fällen (62 %), aber nicht immer, behielten die isolierten Herzstücke die Contractionsrichtung dauernd bei, die das noch unversehrte Herz zur Zeit der Operation besass. Ferner beobachteten die Verff. gelegentlich anormale Herzpulsationen, die zum Teil schon von frühern Autoren beschrieben wurden, so z. B. das gleichzeitige Auftreten von zwei Pulsationswellen an den beiden Enden und Fortschreiten nach der Mitte zu, oder das Auftreten von Contractionen in der Mitte des Herzens statt am Ende. O. Seeliger (Rostock).

304 **Bancroft, Frank, W.,** Aestivation of *Botrylloides Gascoi* Della Valle. In: Mark Annivers. Volume 1903. Art. VIII. 4°. S. 147—166. Taf. XI.

Der Verf. beschreibt die Veränderungen, die eine *Botrylloides*-Kolonie während eines mehr als halbjährigen Aufenthalts in einem Aquarium der Neapeler Station aufwies. Etwa ¼ Jahr nach dem Fang (29. Juni) waren alle früher wohl entwickelten Zooide degeneriert, dagegen war an einem Ende der Kolonie ein breiter citrongelber Lappen hervorgewachsen, der zunächst nur aus Cellulosemantelgewebe mit Mantelgefässen und Ampullen bestand und weder Knospen noch

Zooide enthielt. Der ursprüngliche Teil des Stockes erwies sich ebenfalls verfärbt, denn während er anfangs violett und rot war, erschien er später lila; nur die Ampullen und Mantelgefässe behielten ihre gelbe Farbe bei.

Ungefähr einen halben Monat später (15. Juli) ist der alte lilafarbene Teil des Stockes ganz rückgebildet, und in dem gelben Mantellappen sind eine Anzahl gelber Knospen aufgetreten. Der Verf. bezeichnet diese Vorgänge als Verjüngung der Kolonie (period of rejuvenescence), während die vorhergehende Periode der Ruhe und der Rückbildung des ursprünglichen Stockteiles „Aestivation" im engern Sinne genannt wird. Während dieser beiden Perioden steigt allmählich bis zum Herbst die Wassertemperatur, doch werden die Temperaturunterschiede kaum als Ursachen der Veränderungen im Ascidienstock betrachtet werden dürfen.

Die Bildung der Knospen ist vom Verf. genauer nicht untersucht worden, allein es dürfte wohl kaum ein Zweifel bestehen, dass sie nach dem pallealen Typus erfolgt; doch traten einige bemerkenswerte Besonderheiten auf. Das Knospenectoderm steht im Zusammenhang mit der Wandung der Gefässampullen, aber es gehen durchaus nicht, wie man früher glaubte, die Knospen direkt aus umgebildeten Ampullen hervor. Das innere Knospenblatt löst sich sehr frühzeitig vom Peribranchialepithel ab und schiebt sich in den Mantelgefässen so weit fort, dass die junge Knospe in weiter Entfernung vom Muttertiere zur Entwicklung gelangt. Während die ersten Knospen im gelben Mantellappen zur Ausbildung gelangen, sind, wie oben bemerkt wurde, die alten Zooide bereits rückgebildet, und es gibt zur Zeit der Aestivation überhaupt keine tätigen ausgebildeten Individuen im Stock. Ein ähnlicher Zustand kann auch später noch periodisch wieder eintreten, wenn die folgenden Knospengenerationen sich bilden. Der Verf. glaubt, dass in diesen Fällen die Contractionen der Gefässwände und zwar besonders der Ampullen eine grosse Bedeutung haben, indem diese Teile des dem ganzen Stock gemeinsamen Gefässapparats statt der Herzen der Einzeltiere die Blutcirculation besorgen. Die gleichen Erscheinungen dürften viel weiter verbreitet sein, als es bisher angenommen wurde. Bei *Diplosoma listeri* und *Styela plicata* beobachtete Della Valle lebhafte Contractionen der Gefässfortsätze im Cellulosemantel, und vermutlich werden sich die Kolonien in überwinternden Synascidienstöcken und bei *Clavelina* ebenso verhalten, so dass niemals ein vollständiger Stillstand der Lebensvorgänge eintritt.

In dem in „Verjüngung" begriffenen *Botrylloides*-Stock leben die aus einander hervorgehenden Knospengenerationen nur sehr kurze Zeit. Zumeist aber erlangen sie allerdings während dieser kurzen

Periode nicht ihre volle Ausbildung, sondern bilden sich oft zurück, ohne überhaupt nur nach aussen hin sich geöffnet zu haben. So fand der Verf., dass am 15. Juli im gelben Mantellappen 5 Blastozoide lagen, die bereits drei Tage später in voller Rückbildung begriffen waren; am 20. Juli fanden sich 7 neue Knospen, die am 24. Juli sich rückbildeten, während am 27. Juli 10 neue Blastozoide sichtbar wurden. Es folgen also einander die Knospengenerationen sehr rasch, aber doch nicht immer alle Individuen so gleichmäßig und gleichzeitig, dass alle Blastozoide zu einem bestimmten Zeitpunkt dieselbe Generationsfolge darstellen möchten. Bemerkenswert ist auch, dass beim Verschwinden und Auftreten der aufeinanderfolgenden Generationen die einzelnen, den Stock bildenden Systeme nicht erhalten bleiben. Alle jungen Knospen können ganz unregelmäßig gelagert sein, dann wieder zu Systemen sich gruppieren, die aber nur kurze Dauer zu haben brauchen, da sie ganz verschwinden können, wenn die Zooecien sich rückbilden. Vorübergehend fehlte dann, wie schon Pizon wusste, in einem solchen Stock jede Andeutung eines Systems.

Es ist schon oben angedeutet worden, dass in dem in „Aestivation" begriffenen Stock ein Farbenwechsel eingetreten ist, und wenn die zahlreich sich folgenden jungen Knospen entstehen, hat die sich verjüngende Kolonie einen mehr oder minder gleichmäßigen gelben Ton angenommen. Sie gleicht jetzt vollständig der von Drasche als *Botrylloides luteum* beschriebenen Form, und der Verf. ist der Ansicht, dass diese letztere Species keine gute Art ist, sondern nur die Sommerform des *Botrylloides gascoi* darstellt.

Die hier beschriebenen Erscheinungen der Aestivation sind durchaus ähnlich der von frühern Autoren behandelten „Hibernation" der Ascidien. Beider Ursachen sind nicht sicher erkannt. Vielleicht handelt es sich, wenigstens bei der Hibernation, um Alterserscheinungen, die nach Beendigung der Zeit der vollen Geschlechtsreife regelmäßig eintreten müssen. O. Seeliger (Rostock).

305 **Gutherz, S.,** Selbst- und Kreuzbefruchtung bei solitären Ascidien. In: Arch. micr. Anat. Entw. Bd. 64. 1904. S. 111—120.

Die Untersuchungen des Verfs. erstrecken sich auf die Befruchtungsvorgänge zweier Monascidien: *Phallusia mammillata* und *Ciona intestinalis.* In Übereinstimmung mit manchen ältern Beobachtern fand der Verf., dass bei *Phallusia* die Eier nach Kreuz- und Selbstbefruchtung sich in ganz gleichmäßiger Weise gut entwickeln. Ganz anders aber verhält sich *Ciona,* denn deren Eier blieben fast sämtlich unentwickelt, wenn künstliche Selbstbefruchtung vorgenommen wurde, während nach künstlicher Kreuzbefruchtung fast immer eine

sehr grosse Zahl, häufig sämtliche Eier sich furchten. Eier, die nach Selbstbesamung unverändert geblieben waren, entwickelten sich in normaler Weise, wenn einige Stunden später Kreuzbefruchtung ausgeführt wurde. O. Seeliger (Rostock).

306 **Hartmeyer, R.**, Tunicaten von Aegina. Ein Beitrag zur Kenntnis der Fauna des östlichen Mittelmeeres. In: Zool. Anz. Bd. 27. 1904. S. 321—327.

Die vom Verf. in Gemeinschaft mit Plate im Oktober 1901 an der Küste von Ägina gesammelten Tunicaten umfassten 14 Arten Ascidien und 2 Salpen. Im Hinblick auf die Reichhaltigkeit des westlichen Mittelmeerbeckens erscheint dieses Ergebnis als ein sehr armes. Als neu erwies sich *Amaroucium vitreum*; im übrigen aber besteht zwischen der Ascidienfauna des östlichen und westlichen Mittelmeeres kein wesentlicher Unterschied. O. Seeliger (Rostock).

307 **Hartmeyer, R.**, Zoologische Ergebnisse einer Untersuchungsfahrt des deutschen Seefischerei-Vereins nach der Bäreninsel und Westspitzbergen. V. Die Ascidien. In: Wiss. Meeresuntersuch. Kommiss. z. Unters. deutsch. Meere. Bd. V. 1904. 4°. S. 85—95.

Die Ascidienausbeute der Olga-Expedition besteht aus 18 Arten, die alle bereits bekannt waren. Als neu in ihrem Vorkommen an der Westküste von Spitzbergen führt der Verf. 5 Species auf: *Ascidia obliqua*, *Distomus crystallinus*, *Distaplia clavata*, *D. livida*, *Didemnopsis variabile*. Merkwürdigerweise sind alle diese Arten an der Ostküste von Westspitzbergen noch nicht beobachtet worden. O. Seeliger (Rostock).

308 **Michaelsen, W.**, Die stolidobranchiaten Ascidien der deutschen Tiefsee-Expedition. In: Wiss. Erg. deutsch. Tiefsee-Exped. Bd. 7. 2. Lief 1904. S. 181—260. Taf. X—XIII.

Unter dem vom Verf. untersuchten Ascidienmaterial fanden sich 13 neue Species, die sich auf 4 Familien verteilen. Molgulidae waren 2 neue (*Ascopera bouvetensis*, *Bathypera splendens*); Halocynthiidae (Cynthiidae) 5 (*Halocynthia vanhoeffeni*, *Cynthiopsis valdiviae*, *Microcosmus albidus*, *Boltenia bouvetensis*, *Eupera chuni*); Styelidae ebenfalls 5. Diese letztgenannte Familie wird in zwei Unterfamilien geteilt, von denen die eine, Styelinae, 3 neue Arten (*Bathyoncus enderbyanus*, *B. herdmani*, *Styela braueri*), die andere, Polyzoinae, 2 (*Monandrocarpa tritonis*, *Gynandrocarpa domuncula*) enthält. Zum Schluss wird noch *Ascidia krechi* als neue Species beschrieben, obwohl diese Ascidiide nicht zu den „Stolidobranchiata" gehört; der Verf. hielt sie aber, bevor er sie näher untersucht hatte, für eine Molgulide.

In dieser vorstehenden Liste erscheinen 4 neue Gattungsnamen: *Cynthiopsis*, zu der auch eine längst bekannte Ascidie gezählt wird, die Drasche als *Microcosmus herdmani* beschrieben hatte, ferner *Bathypera* und endlich die bisher nur durch je ein einziges Exemplar bekannt gewordenen Gattungen *Eupera* und *Monandrocarpa*. Da bei dieser letztgenannten Form Knospung überhaupt nicht beobachtet wurde, ist es zweifelhaft, ob es sich um eine zu den Polyzoinae oder um eine zu den Styelinae gehörende Ascidie handelt. *Bathypera* fand der Verf. nur in 3 verletzten, des Darmes entbehrenden Exemplaren vor. *Bathypera*, *Eupera*, *Culeolus*, *Bathyoncus* sind typische Tiefseeformen, die von der deutschen Tiefsee-Expedition erst unterhalb 4500 m Tiefe gedretscht und bisher überhaupt nicht oberhalb 1100 m

Tiefe[1]) gefunden worden sind. Besonderheiten im Kiemenbau scheinen fast alle diese Tiefseeformen auszuzeichnen. Im Gegensatz zum Verf. erkenne ich die Eigentümlichkeit der Kiemen des *Bathyoncus enderbyanus* nicht in einem etwaigen gänzlichen Fehlen der Kiemenspalten, sondern in einer sehr bedeutenden Querstreckung der schlitzförmigen Spalten, die sich über einen beträchtlichen Teil der gesamten Breite des Kiemendarmes ausdehnen, ohne, wie bei *Pyrosoma*, die volle Breite zu erreichen. Meines Erachtens ist also das primäre Gitterwerk der Kiemen erhalten und nicht, wie bereits Herdman für eine Anzahl Tiefsee-Ascidien angenommen hatte, gänzlich geschwunden. O. Seeliger (Rostock).

309 **Ritter, W., E.,** The Structure and Affinities of *Herdmania claviformis*, the Type of a new Genus and Family of Ascidians from the Coast of California. In: Mark Annivers. Volume 1903. Art. XII. S. 237—261. Taf. 18—19.

310 — *Euherdmania* as *Herdmania* preoccupied. In: Zool. Anz. Bd. 27. 1904. S. 650—651.

Da die Gattungsbezeichnung *Herdmania* bereits vergeben ist, führt der Verf. für die von ihm entdeckte Ascidie den Namen *Euherdmania* ein. Die Beschreibung der neuen Form ist ausserordentlich klar und wird durch eine Reihe Abbildungen so gut unterstützt, dass keinerlei Schwierigkeit bestehen kann, die fragliche Ascidie wiederzuerkennen. Es handelt sich um eine stockbildende Form ansehnlicher Grösse; die Einzeltiere messen oft über 4 cm Länge, der Stock bedeckt eine Fläche von 100—200 $cm^2$. Der Stock zeigt ganz das Aussehen einer socialen Ascidie, ähnlich etwa wie *Clavelina*, doch ist es unbekannt geblieben, in welcher Weise die Knospen sich bilden und wie die verzweigten Stolonen sich verhalten.

Die Einzeltiere gleichen in hohem Maße Polycliniden-Ascidien. Der Körper zerfällt in den Thorax, in das hauptsächlich von der ausserordentlich langen Darmschleife eingenommene Abdomen und in das wechselnd lange Postabdomen, das ganz allmählich in den mittleren Abschnitt übergeht. In- und Egestionsöffnung sind mehr oder minder deutlich sechslappig und sitzen an den Spitzen mäßig langer Siphonen. Etwa 40 Mundtentakel stehen nicht in einem gleichmäßig geschlossenen Kreis, sondern in Büscheln von 10—12 Stück, die durch tentakelfreie Zwischenräume getrennt sind. Im Kiemendarm finden sich etwa 12 Spaltenreihen, jede mit ungefähr 40 schlitzförmigen Längsspalten. Die Spaltenreihen sind durch weitvorspringende innere Quergefässe (Wimperreifen) getrennt und diese tragen je einen Rückenzapfen. Der Magen ist längsgefaltet (8 tiefere und eine schmale, längere Falte). Das hufeisenförmige Herz liegt am hintersten Körperende;

[1]) Neuerdings beschrieb Sluiter einen *Culeolus* aus der geringen Tiefe von 204 m (vgl. Ref. Nr. 311).

zwei völlig getrennte Epicardialröhren, deren Zusammenhang mit dem Kiemendarm nicht sicher erkannt wurde, durchziehen Abdomen und Postabdomen und sind mit einer hellen Secretflüssigkeit erfüllt. Das rechte Epicardrohr ist grösser, aber zumeist von einem dünnern Epithel umgeben als das linke. Das Pericard soll embryonal mit dem Epicard im Zusammenhang stehen. Das Zwitterorgan liegt im Postabdomen. Das Ovarium ist klein und zeigt, ähnlich wie bei vielen Polyclinidae, einen T förmigen Querschnitt; die jüngsten Eizellen liegen seitlich, und im alten Ovarium erhält sich auch vorn und hinten eine Proliferationsstelle der Keimzellen. Wie bei allen Ascidien setzt sich die Ovarialwand in den Eileiter fort, und dessen gesamter Endteil erweitert sich, eine besonders bemerkenswerte Eigentümlichkeit, zum Uterus, in dem 18—20 Embryonen in einer Reihe hintereinander angeordnet liegen können. Eine Öffnung des Uterus in die Cloakenhöhle wurde nicht beobachtet. Gestielte Hodenbläschen sitzen am hintern Teil des dem Oviduct und dem Uterus benachbart verlaufenden Vas deferens. Die vordersten Hodenbläschen liegen im Bereich des Abdomens. Zahlreich treten Mesenchymzellen auf, die mit Dotterkörnern beladen sind.

Der Verf. betrachtet die hier beschriebene Ascidie als den Vertreter einer besondern Familie, die er von den Polyclinidae als selbständig abtrennt. Wenn ich auch nicht verkenne, dass die *Euherdmania* gewisse eigenartige Züge des Baues aufweist, so scheinen mir doch auf der andern Seite auch so wesentliche Übereinstimmungen mit den Polycliniden zu bestehen, dass ich die hier behandelte neue Gattung dieser Gruppe ohne weiteres zuzählen möchte. Die äusserlich auffallendste, wenn allerdings auch wesentlich nicht bedeutungsvollste Eigentümlichkeit besteht darin, dass eine zu den Polycliniden-Synascidien gehörende Art in einer solchen Stockform erscheint, die man früher als lediglich die Gruppe der socialen Ascidien bestimmend angesehen hat. Bei *Euherdmania* dürfte es sich meines Erachtens um eine sehr weit fortgeschrittene Spaltung oder Auflösung des ursprünglich typischen Synascidienstockes in einzelne, nur an der Basis miteinander verbundene Zooide handeln. O. Seeliger (Rostock).

311 **Sluiter, C. Ph.**, Die Tunicaten der Siboga-Expedition. I. Abt. Die socialen und holosomen Ascidien. In: Siboga-Expeditie, Monogr. LVI a. 4°. 1904. S. 1—126. Taf. I—XV.

Das in den Jahren 1899/1900 auf der Siboga-Expedition im niederländisch-ostindischen Archipel gesammelte Ascidienmaterial ist ein sehr reiches. Von solchen Formen, die zu den vom Verf. behandelten Ascidiengruppen gehören, wurden 540 Kolonien und Einzeltiere erbeutet, die sich auf 25 Gattungen und 122 Arten verteilen. Überraschend gross ist die Zahl der neuen Species; denn der Verf. führt

nicht weniger als 74 neue Arten auf, und auch eine früher unter einem bereits bekannten Speciesnamen beschriebene *Podoclavella* wird jetzt unter der neuen Bezeichnung *P. molluccensis* angeführt, so dass die Zahl der neuen Speciesnamen auf 75 steigt. Eine grosse Zahl neuer Arten gründet sich auf ein einziges Exemplar oder auf nur eine Kolonie; ich zähle 36 solcher neuen Species. Ob diese alle auch weiterhin, wenn zahlreicheres Material vorliegt, als gute Arten werden aufrecht zu erhalten sein, muss die Zukunft lehren. Besonders interessant ist die neue Gattung *Pterygascidia* (*Pt. mirabilis*), die der Verf. zu den Corellidae stellt und die durch den eigentümlichen Bau der Kiemen und die Beschaffenheit der beiden Körperöffnungen auffällt.

Durch die reichen Funde der Siboga-Expedition steigt die Gesamtzahl der aus dem indischen Archipel bekannt gewordenen Ascidienarten auf über 200, während Herdman aus den australischen Meeren 183 Species anführt, von welchen 34 Arten typisch-tropische Formen sind, so dass nur etwa 150 als „der gemäßigten australischen Zone“ eigentümlich angesehen werden können. Die tropische Zone ist also an Ascidienarten reicher als diese.

Auch in bezug auf die vertikale Verbreitung der Ascidien kommt der Verf. zu einem wichtigen Ergebnis. Eine ganze Anzahl als typische Tiefseeformen geltende Ascidiengattungen waren bisher nur aus grösseren Meerestiefen unterhalb 1100 m bekannt geworden. *Corynascidia* und *Abyssascidia* glaubte man nur zwischen 2500 und 5000 m vorkommend, während sie die Siboga-Expedition bereits in 694 und 304 m Tiefe auffand, und Vertreter der Gattung *Culeolus*, die man bisher oberhalb 1152 m Tiefe nicht gedretscht hatte, fanden sich jetzt mehrfach weit oberhalb der 1000 m Tiefe, und zwar bereits 204 m unterhalb der Meeresoberfläche. Es bestätigt sich also nicht ganz die Annahme Michaelsens, dass die eigenartige Ascidienfauna der Tiefsee erst unterhalb 1100 m Tiefe beginne, sondern die obere Grenze der Verbreitung der Tiefseeascidien liegt beträchtlich höher. O. Seeliger (Rostock).

## Vertebrata.

### Mammalia.

312 **Boenninghaus, G.,** Der Rachen von *Phocaena communis* Less. In: Zool. Jahrb. Anat. Bd. 17. 1902. S. 1—98. Taf. I. 20 Textfig.

Verf. beabsichtigte eine Arbeit zu liefern, die „eine biologische im weitesten Sinne“ (S. 2) sein soll. Er beschreibt zunächst die basicranio-vertebrale Achse und ihre Beziehungen zur Mund-, Nasen- und Rachenachse bei den Säugetieren, schildert sodann den Umbau der Nase bei den Odontoceten und knüpft daran eine Auseinandersetzung der Grundbegriffe der vergleichenden Anatomie des Rachens. Auf die ersten drei Abschnitte folgt als vierter die Beschreibung des Rachens von *Phocaena communis.* Verf. erörtert dann den Schlingakt bei dieser Species. In einem Anhange: Physiologische Schlussbetrachtungen, bespricht Verf. Kehldeckel und Gaumensegel, Schlingen und Atmen, die Function der Nasensäcke der Odondoceten, die respiratorische Erweiterung der obern Luftwege bei der gleichen Gruppe und schliesst mit Betrachtungen über Convergenzerscheinungen am Schädel anderer Säugetiere. B. Rawitz (Berlin).

313 **Grosz, S.,** Über den Perinealsack von *Cavia cobaya* und seine Drüsen. In: Zeitschr. wissensch. Zool. Bd. 78. S. 261—267. 5 Fig. im Text.

Als Perineal- oder Präscrotaldrüsen hat man bei den Viverrinen einen Drüsenapparat bezeichnet, welcher beim Männchen zwischen Penis und Scrotum, beim Weibchen zwischen Vagina und Anus gelegen ist, dessen Secret sich durch feine Öffnungen in einen besondern Beutel ergiesst. Verf. fand einen ähnlichen Sack beim Meerschweinchen. Beim Männchen liegt vor der Afteröffnung eine taschenförmige Einsenkung der Haut, die eine gefaltete Oberfläche zeigt und wie bei den Viverrinen mit Härchen besetzt ist. Das Rectum ist gegen die Tasche durch eine quere Leiste geschieden. Jederseits findet sich eine feine Öffnung, aus welcher bei Druck eine geringe Menge schmierigen Secretes entleert wird, und in der Tasche befindet sich ebensolches stark riechendes Secret. Die microscopische Untersuchung ergab, dass jeder der Drüsenkörper ein mächtiges Agglomerat von Talgdrüsenläppchen darstellt, welche mit zahlreichen Mündungen in den Perinealsack ausmünden. Die Ausmündung der kleinern Läppchen geschieht meist in Beziehung zu einem Haarfollikel.

Beim Weibchen findet sich in situ ein sagittaler Spalt, in welchem Rectum, Vagina und Urethra ausmünden. Nach Auseinanderdrängen der seitlichen Wülste dieses Spaltes sieht man zwischen Anal- und Vaginalöffnung eine quergestellte Tasche. Die zugehörigen Talgdrüsenkörper sind schwächer entwickelt als beim Männchen und liegen in einem mächtigen Mantel von Fettgewebe. Diese Einrichtungen gehören funktionell zum Genitalapparat und dienen zur gegenseitigen Anlockung der Geschlechter. F. Römer (Frankfurt a. M.).

314 **Kandern, W.,** Der Polarwolf (*Canis occidentalis* var. *albus* Sabine). In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. 21. S. 467—478. Mit 1 Karte und 5 Abbildungen im Text.

Der Polarwolf, von dem zum ersten Male 1869 ein altes weisses ♂ bei Umanak im westlichen Grönland geschossen wurde, der aber dann längere Zeit nicht wieder erschien, ist jetzt durch die verschiedenen schwedischen Expeditionen, die mehrere Exemplare erlegten und heimbrachten (Nathorst 1899, Kolthoff 1900, S. Jensen 1900), als ständiger Bewohner Grönlands nachgewiesen. Nathorst glaubt allerdings, dass der Polarwolf vom arctischen Amerika her, wo er überall angetroffen worden ist, über Ellesmereland während der letzten 8—10 Jahre nach Grönland eingewandert sei. Sverdrup erlegte 1895—1902 an den Küsten von Ellesmere-

land 15 Wölfe und fing zwei lebend. Das erste grönländische Exemplar wurde von Winge beschrieben, aber vom europäischen Wolfe nicht getrennt. Nathorst und Kolthoff halten den Polarwolf für eine Varietät des amerikanischen und nannten ihn *C. occidentalis* var. *albus* Sabine. Um diese Frage zu entscheiden, hat Verf. das ganze osteologische Material der skandinavischen Sammlungen und die beiden lebenden Exemplare Sverdrups untersucht und mit *C. lupus* verglichen. Er schliesst sich in seinen Urteilen Nathorst an und hält den Polarwolf für ein Differenzierungsprodukt der amerikanischen (*C. occidentalis*), nicht der europäischen Form (*C. lupus*) und nennt ihn ebenfalls *C. occidentalis* var. *albus* Sabine. Da *C. occidentalis* und der Polarwolf im nördlichsten Canada, wo ihre Verbreitungsgebiete sich berühren, bis auf ein Merkmal (Bulla tympanica) übereinstimmen und da Exemplare der *C. occidentalis* von weisser Farbe, welche keine Albinos waren, südlicher, nämlich am Platte River (40° n. Br.) angetroffen sind; da ausserdem der Schädel des Polarwolfes mehr mit dem von *C. occidentalis* als dem von *C. lupus* übereinstimmt, ist zweifelsohne der nächste Verwandte des Polarwolfes nicht in *C. lupus,* sondern in *C. occidentalis* zu suchen.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

315 **Strebel, R.,** Die deutschen Hunde und ihre Abstammung mit Hinzuziehung und Besprechung sämtlicher Hunderassen. München. (E. Koch). 1904. I. Lieferung. S. 1—32. Mit 2 farbigen Tafeln und 78 Textfiguren. 1 Mk.

Trotzdem die Literatur über Hunde reich und mannigfaltig ist, fehlt ein Werk, welches sich hauptsächlich mit unsern deutschen Rassen beschäftigt. Der Verf. will durch ein reich illustriertes und wissenschaftlich, aber allgemein verständlich geschriebenes Buch über unsere Hunde diese Lücke ausfüllen und dürfte dazu durch seine vielseitigen Beziehungen zur Cynologie als Künstler, Züchter, Preisrichter und Jäger ganz besonders berufen sein.

Dass das Werk Strebels Anspruch auf Wissenschaftlichkeit machen kann, beweist schon die ganze Anlage und Einteilung, welcher nicht die übliche Unterscheidung in Luxus- und Jagdhunden zugrunde liegt, sondern die Gruppierung Studers, die sich auf den Schädelbau und die Verwandtschaft der heutigen zu den vorgeschichtlichen Rassen begründen. Ferner beginnt die Lieferung mit einem Kapitel über die Abstammung des Hundes, wodurch das ganze Buch auf eine wissenschaftliche Basis gestellt wird. Verfasser bekennt sich hier in Übereinstimmung mit Studer zu der Ansicht, die jetzt noch allgemein gültig ist, dass der Wolf einer der Urväter des Hundes ist,

nicht aber der alleinige Vorfahr, sondern dass noch andere, dem Wolf nahestehende *Canis*-Formen mitbeteiligt sind. Es werden dann eingehend die Merkmale, Gewohnheiten von Wolf und Hund besprochen, welche für Abstammung vom Wolf und wolfsähnlichen Caniden sprechen. Den Fuchs streicht Verfasser mit vollwichtigen Gründen aus der Ahnenreihe unserer Hunde.

Bei der Annäherung des Wildhundes an den Menschen und bei der Zähmung schreibt Verfasser dem Lagerfeuer mit seiner grossen Anziehungskraft eines warmen Lagers eine grosse Bedeutung zu. Sowie die Indianer den ihren Jagdzügen folgenden Coyote dulden, so hat auch der Diluvialmensch den ihm folgenden kleinen Wildhund nicht bevorzugt, anfangs wenig beachtet, schliesslich aber sich nutzbar gemacht. Das zweite Kapitel ist der allgemeinen Geschichte des Hundes gewidmet. Die Geschichte des Hundes reicht so weit zurück, wie die des Menschen. Von dem Augenblicke an, wo der Mensch anfing, das von ihm erlebte und empfundene bildlich oder schriftlich niederzulegen, finden wir den Hund und seine Gefährten erwähnt. Verf. bringt in diesem Kapitel zahlreiche Abbildungen des Hundes an Denkmälern, Münzen usw. Die ältesten Überlieferungen, welche tausende von Jahren vor Christi Geburt zurückreichen, zeigen uns den Hund bereits als unentbehrliches Haustier. In der Bibel sind die auf den Hund bezüglichen Stellen nicht immer schmeichelhaft, meist ist seiner als herumlungernd Erwähnung getan. Auf den ägyptischen Denkmälern begegnen wir sehr verschiedenen Hunderassen in allen möglichen Verwendungen; sie reichen 4—6000 Jahre vor Christi Geburt zurück. Die oft sich wiederholenden ganz gleichen Vorstellungen auf verschiedenen Denkmälern beweisen, dass es sich schon um ausgeglichene Rassen handelt. Die altassyrischen Denkmäler zeigen dagegen eine ganz andere Art von Hunden, grosse, doggenähnliche und lang behaarte. Reichhaltig sind die Nachrichten über den Hund bei den alten Griechen (Homer); auch mythologisch spielt der Hund bei den Griechen eine Rolle (Kerberos, Aktäon).

Während man bei den Ägyptern nur eine beschränkte Anzahl von Hunderassen erkennt, so sehen wir bei den Römern eine ganze Reihe neuer Hundeerscheinungen und so ziemlich alle unserer heutigen Rassen. Wie bei den Griechen und Römern, so war auch der Hund bei den alten Deutschen hochangesehen.

Das dritte Kapitel bringt eine allgemeine Übersicht über die anatomischen Verhältnisse und fachmännische Bezeichnungen, welche durch Abbildungen zweckentsprechend erläutert werden.

Im vierten Kapitel, in welchem die geistigen Fähigkeiten des Hundes besprochen werden, Anhänglichkeit, Treue, Feinfühligkeit,

Geruchssinn, Ausdrucksformen usw., kennzeichnet sich der Verfasser als echter Hundeliebhaber und Interpret der Hundeseele. Der Schluss der Lieferung, welcher 2 gute farbige Tafeln von Spitz und Pointer beigegeben sind, bildet den Anfang des fünften Kapitels, der mit der Zucht und der Inzucht beginnt.

Mögen diesem kleinen und empfehlenswerten Anfange recht viel weitere und ebenbürtige Lieferungen folgen.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

### Anthropologie.

316 **Sokolowsky, Alex.**, Menschenkunde, eine Naturgeschichte sämtlicher Völkerrassen der Erde, ein Handbuch für jedermann. Stuttgart, Berlin, Leipzig (Union, Deutsche Verlagsgesellschaft). 316 S. 41 Taf.

Das Buch will dem Leser „unter Berücksichtigung des modernen Standes unserer wissenschaftlichen Erkenntnis auf dem Gebiete der Anthropologie“ in knapper Form das Wissenswerte aus der Naturgeschichte des Menschen bieten. Diese Aufgabe hat der Verf. in bezug auf den 1. Abschnitt, den somatisch anthropologischen Teil im allgemeinen befriedigend gelöst. Insbesondere sind Herkunft und Entwicklung des Menschen, seine Stammesgeschichte, die Gestalt des Menschen in ihrer Besonderheit, Proportion und Ästhetik, Abnormitäten der menschlichen Gestalt, Geschlechtsdimorphismus des Menschen in anthropologischer Hinsicht, Haut, Haar und Augen in präziser sachgemäßer Weise behandelt. Dahingegen merkt man bei dem Schlusskapitel, welches die Schädelkunde betrifft, dass der Verf. mit dieser Materie nicht hinlänglich vertraut ist. — In dem 2. Abschnitt, dem ethnographisch-anthropologischen Teile, wird der Versuch gemacht, die Anthropologie der Rassen auf ethnologisch-biologischer Grundlage aufzubauen. Der Mensch wird darin als ein Produkt der Existenzbedingungen seines Aufenthaltes aufgefasst: „Klima und Bodenbeschaffenheit, Wasser und Nahrung, Wanderung, Sitten und Gebräuche, sie alle haben Einfluss auf die körperliche und seelische Entwicklung der Völker, wie der einzelnen Individuen gehabt“. Die Charakterisierung der Völkergruppen ist leider in keiner Weise genügend. Hier muss bei einer neuen Auflage die betr. Literatur gleichmäßiger und kritischer gesichtet werden. Volle Anerkennung verdienen die vorzüglichen Abbildungen, die eine dankenswerte Ergänzung zu der körperlichen Beschreibung geben.

O. Schoetensack (Heidelberg).

# Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli und Professor Dr. B. Hatschek
in Heidelberg in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. 13. Juni 1905. No. 9/10.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

## Referate.

### Lehr- und Handbücher. Sammelwerke.

317 **Marshall, W.,** Die Tiere der Erde. Eine volkstümliche Übersicht über die Naturgeschichte der Tiere. Mit über 1000 Abbildungen und 25 farbigen Tafeln nach dem Leben. In 3 Bänden = 50 Lieferungen. Stuttgart (Deutsche Verlagsanstalt.) 1903–1905. Preis jeder Lieferung Mk. —.60.

318 **Matschie, P.,** Bilder aus dem Tierleben. Eine Sammlung von Schilderungen aus der Tierwelt aller Erdteile. Mit einer farbigen Kunstbeilage und 482 Abbildungen nach Originalen hervorragender Künstler. Stuttgart (Union. deutsche Verlagsgesellschaft). 1903—1905. 30 Lieferungen zu je Mk. —.50.

Fast gleichzeitig begannen zwei Bilderwerke zu erscheinen, welche auf etwas verschiedenem Wege in weitere Kreise eine Anregung zur Beschäftigung mit der Tierwelt und ein Verständnis für dieselbe erwecken sollen: Marshall, indem er in strenger Folge den Leser durch das System der Tiere, mit den Anthropoiden beginnend, bis zu den Protozoen hindurchführt, Matschie, indem er, „frei von dem beengenden Rahmen der von den Zoologen geschaffenen Anordnung", ohne Rücksicht auf das System und das Vaterland, in bunter Mannigfaltigkeit die Bilder aneinander reiht. Beide Bücher machen einen würdigen Eindruck: mit wahrem Vergnügen blättert man in den fesselnden Werken.

Marshall hält sich dabei genau an die Formen eines Lehrbuches. Zwar will er nach seinem Vorwort den Abbildungen die erste Stelle einräumen und dazu nur einen begleitenden Text schreiben, doch gibt er, nach einem kurzen Überblick über die Beschäftigung

mit der Tierwelt seit alters her und einer kleinen Geschichte des zoologischen Systems seit Aristoteles, eine Einteilung des Tierreiches in 8 Stämme und stellt jedem Stamm eine Charakteristik und eine Übersicht über die Einteilung voran. Dasselbe wiederholt sich bei den einzelnen Klassen und Ordnungen: auch hier stellt er das Allgemeine an die Spitze, als gemeinsames Band, das die Gruppen verbindet, und sucht überall den Zusammenhang des Einzelnen mit dem Bauplan der Gesamtheit. Auch das Anatomische wird genügend berücksichtigt und von biologischen Gesichtspunkten aus erklärt; vielfach wird auch den Ursachen nachgespürt. Die Systematik fusst auf moderner phylogenetischer Grundlage; nach den Affen werden die Chiropteren, Insectivoren und Dermopteren behandelt. Der Text ist umfangreich (den Affen sind allein 2 1/2 Lieferungen gewidmet), stellenweise humorvoll, und erinnert in der meisterhaften Vereinigung des heutigen Standes unserer Kenntnisse mit eigenen Erlebnissen, Berichten einzelner Reisenden und historischen Einmischungen an Brehm, wobei Marshall aber altbekannte Jagdgeschichten und Anekdoten vermeidet.

Matschie ist wesentlich knapper. Er gibt eigentlich nur eine kurze textliche Umrahmung seiner Bilder, doch versteht er es, diese ausserordentlich abwechselnd und somit anregend zu gestalten. Hier schildert er besondere Eigentümlichkeiten oder eine Episode aus dem Leben des betreffenden Tieres oder gibt einen längern Abriss seiner Naturgeschichte; dort verweist er bei Organen und Erscheinungen auf Analogien bei andern Arten oder Gruppen und kommt somit auf allgemeine Fragen, so z. B. spricht er bei seinem Bild „Maultierfuhrwerk in Sevilla“ über Mischlinge, beim Edelfalken über Winterkleider usw. Oft auch sucht er biologische Verknüpfungen zwischen anatomischem Bau, äusserer Gestaltung und Lebensweise anzubringen. Allerdings werden dabei auch alte „Ladenhüter“ wieder aufgetischt, so soll z. B. das Horn des *Rhinoceros* aus borstigen Haaren bestehen, die durch eine verhornte Masse zusammengeklebt sind. Die Lurche trinken nicht, „sondern alle Feuchtigkeit wird durch die Haut aufgenommen und durch diese allein schwitzen auch die verbrauchten flüssigen Stoffe wieder aus“ (!) u. a. m.

Wie die ganze Anlage der Werke, so ist auch ihre Illustrierung grundverschieden. Der Reichtum an guten Bildern ist bei beiden wohl gleich gross. Marshall nimmt hauptsächlich Wiedergaben, teils sogar farbige, von Photographien des lebenden Tieres. Freilich haben auch manche schlechte Exemplare, sogar einige alte, ausgestopfte Tiere Modell stehen müssen! Wir sehen manche bekannte Bilder von Anschütz, u. a. wieder, die schon in „Hecks Bilder aus dem Tierreiche“ und in „All about animals“ verwendet sind,

namentlich aber alle Bilder aus „The Living Animals of the World", von welchem Bilderwerke Marshall ja eigentlich eine deutsche Ausgabe sein soll. Doch ist der Text gänzlich umgestaltet, eigentlich ist es eine ganz neue Schilderung zu den Bildern des englischen Buches. Matschie wählt nur Bilder, die nach den Werken unserer besten Tiermaler Friese, Kuhnert, Mützel, Specht u. a. vervielfältigt sind. Matschies Buch erhält dadurch ein ganz eigenartiges Gepräge und auch einen ganz besondern Wert. Zwar tauchen auch hier viele alte Bekannte von Specht usw. wieder auf, aber andererseits sind die Reproduktionen grosser Tiergemälde ein grossartiger Bilderschmuck. Ein fesselnderes Eingangsbild wie Strutts „Löwen auf der Lauer", das in der 27. Lieferung noch einmal wiedergegeben ist, konnte wohl kaum gewählt werden. Originell sind bei Matschie die Überschriften, manche freilich nicht glücklich gewählt, weil sie nicht allgemein bekannt sind oder nicht auf den Inhalt schliessen lassen, z. B. „Regenmännchen" (Feuersalamander), „Auch ein König" (*Zeus faber*, Heringskönig), „Der lachende Hans" (Jägerlieste), „Ein guter Bekannter" (Maikäfer) u. a. m. Auch würde die Nennung aller wissenschaftlichen Namen dem Werke sehr genützt haben, ohne seiner volkstümlichen Bedeutung Abbruch zu tun. Marshall ist hierin genauer, wie überhaupt sein Buch wissenschaftlicher gehalten ist. Dass Matschie auch eine Reihe von tiergeographischen Bemerkungen über Verbreitung, geographische Abänderung usw. eingestreut hat, sei nur kurz erwähnt. Matschie berücksichtigt die Wirbeltiere ziemlich gleichmäßig, bringt von den Wirbellosen aber nur einige Vertreter, hauptsächlich Insecten, Spinnen mit ihren Bauten, auch Photographien aus dem Neapeler und Berliner Aquarium. Dafür vermisst man die Hausratte, über die sich allerhand neuere Beobachtungen hätten anführen lassen, sowie den Eisbären, bei dem einige der neuern Gemälde von Richard Friese hätten wiedergegeben werden können. Das Kapitel über die Tiefseetiere ist zu knapp und allgemein gehalten.

Marshall behandelt alle Tierstämme, auch die Echinodermen, Coelenteraten und Protozoen, wenn letztere mit drei ganzen Seiten auch etwas dürftig ausgefallen sind und bessere Abbildungen verdient hätten. Einzelne Stämme sind recht gut behandelt und ohne wesentliche Mängel, z. B. die Reptilien, die Fische. Auch die Vögel haben uns gut gefallen. Die Abbildungen sind sehr reichlich und meist recht gut, z. B. die Pinguine, Möven, Taucher usw. Von den kleinen Vögeln und ihren Nestern sind einige Bilder nicht gut geraten.

Dass bei zwei so grossen Sammelwerken auch einige kleinere

Fehler, schlechte Abbildungen usw. mit unterlaufen, ist wohl zu entschuldigen. Sie sollen auch in Anbetracht der sonstigen grossen Leistungen hier nicht so sehr hervorgehoben werden. Beide Bücher sind Musterwerke, die nicht nur dem Laien die von den Verfassern gewünschte Anregung geben werden, sondern auch dem Zoologen durch ihre reichlichen und naturgetreuen Abbildungen gutes und bequem zusammengestelltes Material bieten. Den Museen und Ausstopfern sind diese neuen Bilderwerke unentbehrliche Vorlagen.

Ausführliche Register erleichtern ihren Gebrauch.

F. Römer (Frankfurt a. M).

## Zellen- und Gewebelehre.

319 **Retzius, G.**, Punktsubstanz, „nervöses Grau" und Neuronenlehre. In: Biol. Untersuch. herausgegeb. v. G. Retzius. N. F. Bd. XII. 1 und 2. Stockholm 1905. S. 1—20 (im Sonderabdruck), 5 Textfig. Imp. Folio.

Verf., der durch seine Arbeiten sehr viel zur Aufstellung der Neuronentheorie beigetragen hat, wendet sich in der vorliegenden Mitteilung in entschiedener Weise gegen die Vertreter der entgegengesetzten Auffassung, Apáthy, Bethe und Haller. Nach eingehender kritischer Würdigung der von den Verfechtern der sogenannten „Continuitätstheorie" vorgebrachten Tatsachen und Schlussfolgerungen kommt er zu einer endgiltigen Verwerfung der Apáthyschen Auffassung von der Bedeutung der Neurofibrillen und der Unterscheidung von Ganglienzellen und Nervenzellen. Seine eigenen Anschauungen — und hierin besteht der grosse Wert dieser Mitteilung — fasst er in einer Anzahl von Leitsätzen zusammen, deren wesentlicher Inhalt der folgende ist: Die sogenannte „Punktsubstanz" im Nervensystem der Evertebraten ist nur ein Geflecht, niemals ein durch Anastomosen entstandenes Netz feinster Fäserchen. Apáthys nervöses interstitielles Elementargitter existiert nicht, ist eine „Konstruktion", eine „Illusion" (S. 15). Die Neurofibrillen gehören zur Zellstruktur der Ganglienzellen. Bei den Vertebraten lassen sich die Beweise für die Neuronenlehre (Contakttheorie) sehr leicht erbringen: Verhalten der Collateralen, Endkörbe um die Purkinjeschen Zellen, das Verhalten der Riechzellen usw. Die Neurofibrillen sind auch hier nur ein Element der Zellstruktur, soweit sie nämlich innerhalb der Ganglienzellen gelegen sind. Die Apáthy-Bethesche Theorie: Fibrillen innerhalb, Netzwerk ausserhalb der Ganglienzelle muss geradezu umgekehrt werden: Netzwerk innerhalb, individualisierte Fibrillen ausserhalb der Ganglienzelle. B. Rawitz (Berlin).

320 **Ruffini, A.,** La forma delle cellule tendinee nel gatto e nel l' uomo comparata con quella di altre cellule in altri tessuti di origine mesenchimale. In: Atti R. Accad. Fisiocrit. Siena. Ser. IV. Vol. XVI. 1904. S. 3—4.

321 — Sui rapporti tra le cellule fisse del connettivo, i vasi papillari e le cellule dello strato germinativo del l'epidermide. Ibid. S. 55—56.

Verf. untersuchte die Sehnen des neugeborenen Menschen und der erwachsenen Katze mit der Goldchloridmethode. Die bekannten Sehnenzellen besitzen zahlreiche Ausläufer, welche ein ausgedehntes, die Sehnenbündel umhüllendes Netzwerk bilden. Eine vergleichende Untersuchung der Zellen der Warthonschen Sulze, des fibrillären Bindegewebes, der Cornea, der Membrana nictitans und der Knochenkörperchen ergab, dass die Zellen der Substantia propria der Membrana nictitans mit den Sehnenzellen am meisten übereinstimmen.

Im Bindegewebe der Papillen der Haut verbinden sich die fixen Zellen mit den, den Gefässen der Papillarschlinge anliegenden Zellen, und in günstigen Fällen, „in welchen sich die Epidermis vom Corium nicht losgelöst hatte", konnte der Verf. feststellen, dass die feinsten Ausläufer der sternförmigen Bindegewebszellen mit den basalen Ausläufern der Zellen des Stratum germinativum der Epidermis in sehr nahe Beziehung treten; er vermochte jedoch nicht zu entscheiden, ob es sich um Continuität oder um Contact handelt.

A. Schuberg (Heidelberg).

322 **Vejdovsky, F.,** O puvodu a osudech t. zv. jádra žloutkového a významu centriol při umělé parthenogenesi. (Über den Ursprung und das Schicksal des sog. Dotterkerns und die Bedeutung der Centriolen bei künstlicher Parthenogenese. In: Sitzb. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag. Math.-nat. Kl. 1904. S. 1—21 (böhmisch).

Die Arbeit schildert eine Episode aus der gesamten Entwicklung des Eies, nämlich die Bildung und Schicksale des sog. Dotterkernes. Wir werden unterrichtet, dass bei diesen Vorgängen dem Centriol eine äusserst wichtige Rolle zukommt. Als Untersuchungsmaterial dienten verschiedene Enchytraeiden. Hier teilt sich jede Oogonie dreimal und produziert eine Gruppe von acht Oocyten, wie bei Tomopteriden. Früher hat man angenommen, dass aus diesen acht Zellen bloss eine sich zum Ei umbildet, während die übrigen als Nährzellen dienen sollten. Nach eingehenden Untersuchungen stellt sich heraus, dass eine jede sich successive zum Ei entwickeln kann. In den jüngsten Oocyten sehen wir an einem Pol des Kernes

eine Centrosphäre mit zwei Centriolen in der centralen Kugel, die dem Centrosom B o v e r i s oder Idiozom M e v e s' entspricht. Da aber festgestellt worden ist (*Rhynchelmis*), dass diese Gebilde kein Zellorganoid, sondern Umbildungen des Cytoplasmas sind, müssen diese beiden Begriffe fallen. Es stellt sich heraus, dass die Strahlen die Microsomen in centripetaler Richtung in die unmittelbare Nähe des Centriols zusammenführen, ähnlich wie bei *Rhynchelmis*. Der Kern befindet sich noch im Ruhestadium. Dann folgt das Auseinanderweichen beider Centroplasmakugeln mit ihren Centriolen und sie nehmen zwei entgegengesetzte Kernpole ein. Während des Wachstums der Oocyten verdichten sich die Strahlungen, werden dunkler und sitzen als zwei dunkle Kalotten an beiden gegenüberliegenden Kernpolen. Ihre dunkle Masse verbreitet sich um den Kern herum und bildet schliesslich einen dunklen Ring, der den Kern umgibt. Die gewesenen Strahlen bilden sich allmählich zu dunklen Körnchen und später zu kurzen Stäbchen um. So entsteht und sieht aus der sog. Dotterkern der Enchytraeiden und erinnert an die gleichgestalteten Gebilde in Eiern der Säugetiere (W i n i w a r t e r). Bald aber resorbiert sich die Masse des Dotterkernes und im Umkreise des Kernes erscheint ein heller Hof und an den Kernpolen, wo früher die Centrosphären waren, verbleiben nur ganz deutliche strahlungslose Centriolen, die also von Anfang der Eibildung bis zu dessen Reifung persistieren. Sie sind leicht nachweisbar auch während der nachfolgenden Dotterbildung, welch letzterer Vorgang mit dem Dotterkern nichts gemeinschaftliches hat.

Aus allen Befunden des Verfassers und Angaben früherer Forscher stellt sich heraus: Die Centriolen sind dauernde Organoide bei der Eientwicklung; indem sie die jungen Oocyten, da die Kernkomponenten noch nicht fertig und entwickelt sind, nicht zur Teilung bringen können, rufen sie starke Radiationen im Plasma hervor, welche als Dotterkerne bekannt sind. Diese Gebilde jedoch gehen zugrunde, sobald der Dotter angelegt und der Kern zur Teilung bereit ist. Es bleiben bloss die Centriolen übrig und rufen zu dieser Zeit s e k u n d ä r e Strahlungen an den Polen des ursprünglichen Kernes hervor. Die erste Reifungsspindel entsteht ziemlich spät. Die Bedeutung der Centriolen ist daher eine doppelte: 1. Sie reizen das Cytoplasma zur Bildung von Strahlungen, 2. sie teilen sich und bilden neue Teilungscentra. Der Verfasser bespricht dann die Resultate über künstliche Parthenogenese, besonders die von W i l s o n und vergleicht sie mit seinen Befunden und Anschauungen. Er kommt zum folgenden Resultat: Die Radiationen bei der künstlichen Parthenogenese entstehen nicht de novo, wie die Autoren glauben,

sondern haben ihren Ursprung in Centriolen. Die künstliche Parthenogenese hat ihren Ursprung in schneller Teilung ursprünglicher Centriolen, welche zuerst an den Kernpolen liegen, deren Teilungsprodukte dann aber weiter in das Cytoplasma zu liegen kommen und normale Centrosphären bilden können. Wenn ein solches Centriol beim Schütteln in ein Eifragment kommt, kann es nach der vorangehenden Reizung mit künstlichen Agentien Radiationen und Centroplasmen hervorrufen. K. Thon (Prag).

## Faunistik und Tiergeographie.

323 **Knipowitsch, N.**, Zoologische Ergebnisse der Russischen Expedition nach Spitzbergen. Mollusca und Brachiopoda. IV. Nachtrag. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Liv. 2. 1903. S. 133—143.

324 — Zoologische Ergebnisse der Russischen Expedition nach Spitzbergen. Fische. Nachtrag. Ibid. S. 144—156.

Nachdem der Verf. Gelegenheit gehabt hatte, die in Stockholm und Kopenhagen befindlichen Sammlungen recenter und postpliocäner Mollusken (namentlich aus Spitzbergen) kennen zu lernen, werden nunmehr frühere Angaben über Vorkommen und Zugehörigkeit vervollständigt. Von den schwedischen Materialien wird das Verzeichnis der Arten und Fundorte erstmals mitgeteilt und mit den Ergebnissen der Russischen Expedition verglichen.

Das frühere Verzeichnis des Verfs. von den postpliocänen Mollusken und Brachiopoden Spitzbergens (Ausbeute der Russ. Exp.), welches 59 Arten und Varietäten enthielt, wird nunmehr um 4 Arten vermehrt. Von diesen bieten *Litorina litorea* L., *Cyprina islandica* L. und *Mytilus edulis* L. als Zeugen eines frühern wärmern Klimas Beachtung.

Der Verf. glaubt nunmehr mit Sicherheit annehmen zu können, dass die auf verschiedenen Punkten der Insel Spitzbergen gesammelten postpliocänen Formen verschiedenen Ablagerungen angehören, deren Faunen unter verschiedenen physikalisch-geographischen Bedingungen lebten. Ob die postpliocänen Faunen der Westküste und diejenige des Storfjords auch verschiedenen Perioden angehörten, oder ob sie gleichalterig waren, will der Verfasser noch nicht entscheiden, weist aber nach, dass letzteres sehr wohl möglich sei.

Nach einer Berichtigung, wonach eine früher als *Lycodes esmarki* Coll. nunmehr als *L. eudipleurostictus* Jens. erkannt wurde, geht der Verf. zu der Beschreibung zweier kleiner, nachträglich auf Spitzbergen gesammelter Fischcollectionen über. Dieselben enthalten 9 spp. und 1 var. und sind mit genauen Angaben über Fundort, Beschaffenheit des Bodens und Körperdimensionen versehen. Sodann gibt Knipowitsch eine Übersichtstabelle für die ichthyologische Fauna Spitzbergens (40 Arten), mit dem Bemerken, dass auf Grund des immerhin noch ungenügenden vorliegenden Materials aus einzelnen Teilen des Gebietes eine genaue Übersicht noch nicht festzustellen sei.

Zu beachten ist, dass einige vorwiegend boreale Arten fast ausschliesslich an der Westküste und zwischen Spitzbergen und der Bäreninsel erbeutet wurden, während die übrigen Teile der Insel eine abweichende Fauna aufweisen, was darauf zurückzuführen ist, dass der Golfstrom (resp. seine Verzweigungen) zum Teil von kalten Schichten salzarmen Wassers bedeckt ist und nur als Zwischen- und Bodenschicht auftritt. Die nördlichen und östlichen Teile des Gebietes stehen unter dem Einflusse des Polarstroms. N. v. Adelung (St. Petersburg).

## Protozoa.

325 **Statkewitsch, P.,** Zur Methodik der biologischen Untersuchungen über die Protisten. In: Arch. Protistenk. Bd. V. 1904 S. 17—39.

1. Methoden einer beständigen Kultur der Protisten. — Bekanntlich zeigen die verschiedenen Protozoenkulturen, sich selbst überlassen, nach einer kürzern oder etwas längern Zeit degenerative Erscheinungen, und danach gehen bald die Tiere zugrunde. Durch Beobachtungen früherer Verf. ist wahrscheinlich gemacht, dass eine wichtige Ursache dieser Degeneration und des Absterbens die in der Kulturflüssigkeit angehäuften Stoffwechselprodukte bilden. Natürlich kann auch ein eintretender Nahrungsmangel die Vernichtung der Kultur verursachen.

Die Methoden des Verfs. gehen nun darauf aus, diese verhängnisvollen Verhältnisse zu beseitigen. Er schlägt folgende 4 Methoden vor. Durch 1. die successive Durchspülung wird die alte Kulturflüssigkeit langsam durch einen Heber weggenommen und neues Wasser zugeführt. 2. Das mechanische Umrühren verteilt die in den obern Wasserschichten angehäuften Stoffwechselprodukte in die ganze Kulturflüssigkeit und dadurch verteilt sich auch das am Boden befindliche Nahrungsmaterial im ganzen Medium. Die sog. 3. Neutralisationsmethode besteht darin, dass ein wenig kohlensaures Natron bis zu schwach allkalischer Reaction hinzugesetzt wird, ein Verfahren, das besonders nützlich ist, wenn in den höhern Wasserschichten sich eine saure Reaction eingestellt hat. Durch 4. Zusatz sehr geringer Quantitäten von phosphorsaurem Calcium werden auch die geschwächten Kulturtiere wieder munter und lebenskräftig.

2. Neue Methode des Studiums der Protisten in lebendigem Zustande. — Vorher hat man bekanntlich zu diesem Zwecke Gelatine- und Kirschgummilösung zum Fesseln der sich lebhaft bewegenden Protozoen mit gutem Erfolge benützt. Der Verf., der eine ganze Menge verschiedener colloidaler Stoffe in bezug auf ihre Brauchbarkeit als Mittel zur Verlangsamung der Bewegung der Protozoen untersucht hat, schlägt neue und wie es scheint bessere Methoden vor. Von den verschiedenen colloidalen Stoffe bereitet er Medien von verschiedenem Konsistenzgrade: Medium liquidum, sirupoidale und colloidale. Aus den diesen Medien bildenden Stoffen hebt er in erster Hand Semen Psyllii hervor, dessen Samen ein ausserordentlich durchsichtiges und zartes Medium geben. Alga Caragaheen ist auch sehr geeignet. Semen Cydoniae und Gummi Tragacanthae dienen zur schnellen Bereitung verhältnismäßig steifer Konsistenzen.

Hinsichtlich der nähern Angaben über das Bereiten der colloidalen Medien und hinsichtlich der Verwendung dieser für das Studium der lebhaft sich bewegenden Infusorien und Flagellaten sicherlich wichtigen Methoden müssen wir auf die Originalabhandlung verweisen.

H. Wallengren (Lund).

326 **Pütter, Aug.,** Die Wirkungen erhöhter Sauerstoffspannung auf die lebendige Substanz. In: Zeitschr. allg. Physiol. Bd. III. 1904. S. 362—405.

Über das Verhalten der Protozoen bei erhöhter Sauerstoffspannung liegen bisher so gut wie keine Untersuchungen vor. Nur Engelmann hat einige Beobachtungen an *Paramaecium bursaria* gemacht, ohne jedoch den ganzen Erscheinungskomplex näher zu untersuchen. Daher ist die vorliegende Arbeit Pütters sowohl für die Biologie der Infusorien wie für die allgemeine Physiologie sehr willkommen.

Der Verf. hat als Untersuchungsobjekt *Spirostomum ambiguum* benützt. Wer mit diesem Infusorium gearbeitet hat, hat sicherlich oftmals die vom Verf. erwähnte Beobachtung gemacht, dass die Tiere, welche man aus einer noch so lebendigen Kultur in ein Uhrschälchen überführt, nach verhältnismäßig kurzer Zeit mehr oder weniger beschädigt erscheinen und zu grunde gehen. Dies Verhältnis bildet eben den Ausgangspunkt für die Untersuchungen des Verf.s. Dass diese Schädigung und das Absterben der Tiere eine Folge der im Wasser absorbierten Sauerstoffmenge ist, zeigt der Verf. hauptsächlich durch drei Versuchsreihen:

1. Tiere, die in engen Röhren nicht geschädigt wurden, werden es in derselben Wassermenge im flachen Schälchen.

2. Tiere, die im flachen Schälchen geschädigt waren, erholen sich in engen Röhren.

3. In sauerstoffarmer Atmosphäre kann man *Spirostomum* auch im flachen Schälchen beliebig lange halten.

Dass diese Infusorien in der Freiheit auch nur in Wasser leben, dessen Sauerstoffgehalt verhältnismäßig klein sein muss, geht aus den schon in der Literatur vorliegenden Angaben über das Vorkommen dieses Tieres hervor. Es hält sich hauptsächlich in dem dunkeln erdigen oder schlammigen Bodensatz von Wasseransammlungen auf und der Verf. sah ebenfalls in seinen Kulturen, dass die Tiere immer die oberflächlichsten Wasserschichten vermieden. Infolge dieser Beobachtungen kommt der Verf. auch zu der Annahme, dass *Spirostomum* negativ chemotactisch gegen Sauerstoff von bestimmter Spannung sein muss; eine Annahme, die er auch experimentell feststellen konnte.

Der Einfluss verschiedenen Partialdruckes des Sauerstoffes wurde am hängenden Tropfen in einer Gaskammer studiert. Aus diesen Versuchen ergab sich:

1. Das Sauerstoffoptimum liegt bei einem Partialdruck, der höher als 31, aber niedriger als 160 mm Hg ist.

2. Ein Partialdruck von 50—60 mm Hg reicht hin, um die Tiere dauernd am Leben zu halten.

3. Bei 31 mm Hg Sauerstoffdruck traten geringe Lähmungserscheinungen ein, die auf relativen Sauerstoffmangel zurückzuführen sind.

4. Bei etwa 160 mm Hg Sauerstoffdruck entwickelt sich eine Vergiftung nach etwa 1—2 Stunden. Ein Sauerstoffdruck von mehr als etwa 253 mm Hg ruft in wenigen Minuten eine sehr erhebliche Lähmung hervor.

Dem Symptomkomplex der Sauerstoffkrankheit bei *Spirostomum* hat der Verf. eine nähere Untersuchung gewidmet. Aus seiner Beschreibung wollen wir folgendes entnehmen. Bei den mit Sauerstoff vergifteten Tieren ist der Körper kürzer und breiter geworden, das Hinterende stark aufgetrieben. Das Entoplasma sieht gleichmäßig körnig aus, was auf Veränderungen in dem Lichtbrechungsvermögen des Wabeninhaltes und der Wabenwandsubstanz zurückgeführt wird. Die contractile Vacuole ist stark dilatiert. Nur einzelne Entleerungen kommen zu stande. Der Zuführungskanal ist erweitert. Die Cilien- und Membranellenbewegung ist verlangsamt und wird zuletzt vollständig gelähmt. Auf die Myoidbewegung wirkt dagegen die Sauerstoffvergiftung nur verhältnismäßig gering ein. Die Reizbarkeit ist aber herabgesetzt, indem mechanische Reize (Stösse) nur wenige Einzelzuckungen auslösen, währenddem bei denselben Reizen normale Tiere in Dauercontraction verfallen. Am Kern wurden keine Veränderungen bemerkt. Einige vom Verfasser beobachtete Verhältnisse deuten auf eine bei *Spirostomum* vorhandene Fähigkeit, sich in gewissem Grade an erhöhte Sauerstoffspannung anzupassen.

Im letzten Teil seiner Abhandlung gibt der Verf. einen vergleichenden Überblick über die bisherigen Untersuchungen betreffend die schädigende Wirkung erhöhter Sauerstoffspannung auf lebende Organismen (Tiere und Pflanzen) und sucht auf dieser Basis eine theoretische Auffassung über diese Erscheinungen zu gewinnen. Der Verf. kommt zu derselben Anschauung, die Jentys (1888) vertreten hat, dass die Ursache der ungünstigen Wirkung des erhöhten Sauerstoffdruckes darin zu suchen ist, dass das Sauerstoffgas die Organismen direkt schädigt und verhindert, normal zu funktionieren. Seine Wirkung ist also eine Giftwirkung. Die Frage von der schädigenden

Wirkung des Sauerstoffes von hoher Dichte führt somit der Verf. auf die allgemeine Frage zurück: Warum und wie wirken Gifte überhaupt auf die lebendige Substanz schädigend ein?

H. Wallengren (Lund).

327 **Verworn, M.,** Die Lokalisation der Atmung in der Zelle. In: Festschr. z. siebzigsten Geburtst. von Ernst Häckel. Jena. 1904. S. 563—569.

Schon im Jahre 1891 hatte der Verf. durch Experimente an *Bursaria truncatella* festgestellt, dass kernlose Teilstücke ebenso Sauerstoff verbrauchen wie kernhaltige. Eine widersprechende Auffassung hat aber Loeb (1899) vertreten, indem er zu zeigen versuchte, dass der Kern das Oxydationsorgan der lebenden Substanz sei und dass kernlose Zellstücke nur deshalb nicht im stande sind zu regenerieren, weil in ihnen die Oxydationstätigkeit auf ein geringes Maß heruntergesunken ist.

In der vorliegenden Arbeit nimmt Verworn wieder die Frage auf und stellt neue Experimente, diesmal an *Spirostomum* an. Da der lange rosenkranzförmige Kern nicht bis in den Schwanzteil hinausreicht, konnte der Verf. durch Abschneiden des hintern Körperpoles kernlose Teilstücke gewinnen. Kernhaltige und kernlose Teilstücke mit intakten Individuen zusammen werden in einem hängenden Tropfen in eine Gaskammer gebracht und danach ein Stickstoffstrom durch die Kammer getrieben.

Aus den ausführlichen Versuchsreihen ergibt sich, dass das Verhalten der kernhaltigen und kernlosen Teilstücke bei Sauerstoffmangel in jeder Beziehung übereinstimmend war und ebenso auch übereinstimmend mit dem Verhalten intakter Individuen. Bei allen entwickelten sich ähnliche Erstickungserscheinungen (Verlangsamen und zuletzt Erlähmung der Wimperbewegung usw.). Alle konnten, wenn die Erstickung nicht zu weit getrieben war, durch Zufuhr von atmosphärischer Luft sich völlig wieder erholen.

Aus diesen Verhältnissen, und besonders, da die kernhaltigen Teilstücke keine längere Lebensdauer bei Sauerstoffentziehung zeigten, zieht der Verf. den Schluss, dass der Zellkern weder ein Oxydationsorgan noch ein Sauerstoffdepot sein kann, sondern dass die Atmung des Protoplasmas vom Zellkern unabhängig ist.

Was die Frage anbelangt, ob im Zellkern ebenso wie im Protoplasma eine Atmung stattfindet, hebt der Verf. hervor, dass eine solche Annahme, dass letzteres der Fall sei, für sich wenig Wahrscheinlichkeit hat. Die Lage des Kerns im Zellinnern, der Umstand, dass der Kern in der Stickstoffatmosphäre keine sichtbaren Verände-

rungen zeigt, und schliesslich die Beobachtungen Demoors (1894) sprechen zu gunsten der Annahme, dass der Zellkern höchst wahrscheinlich keine Atmung hat. H. Wallengren (Lund).

328 **Entz, G. jun.**, A Quarnero Tintinnidái. (Die Tintinniden des Quarnero.) In: Állatt. Közlem. III. Bd. Budapest 1904. S. 121—133. 36 Textfig.

Verf. zählt die Tintinniden und die andern beobachteten Ciliaten, samt einigen Sarcodinen und Flagellaten des Golfes von Quarnero auf. Ausser den Fundortsangaben finden wir Bemerkungen über die Grösse und Variation der Gehäuse von *Tintinnus inquilinus* O. Fr. Müller, *T. lusus undae* Entz, *T. fraknóii* Daday, *Cyttarocylis spiralis* (Fol.) Ostf. et Schm., *C. orthoceras* (Möbius) Entz, und *Petalotricha ampulla* (Fol.) Kent. *Cyttarocylis orthoceras* variiert so ausserordentlich, dass man diese Form von *C. fistularis* Möbius, *C. subulatus* Ehrbg. und *C. annulifera* Ostf. et Schm. kaum trennen kann. A. Gorka (Budapest).

## Spongiae.

329 **Thiele, Joh.**, Die Kiesel- und Hornschwämme der Sammlung Plate. In: Zool. Jahrb. Suppl. 6 (Plate, Fauna Chilensis Bd. 3. H. 3). 1905. S. 407—496. Taf. 27—33.

In dieser Arbeit beschreibt Thiele die von Plate an der Westküste von Südamerika gesammelten Kiesel- und Hornschwämme. Faunistisch ist die Arbeit deshalb besonders interessant, weil von jener Gegend bisher nur wenige Spongien bekannt geworden sind. Bezüglich des allgemeinen Charakters der dortigen Spongienfauna ist zu bemerken, dass unter den Silicea die Monaxoniden stark vorherrschen, die Tetractinelliden fast ganz fehlen und auch die Hornschwämme ziemlich spärlich sind. Im ganzen wurden 80 Arten beschrieben. 1 davon ist eine Tetractinellide (*Geodia*); 13 sind Hornschwämme, darunter 1 *Halisarca*; die übrigen Monaxoniden. Sehr reich ist die Gattung *Reniera* vertreten, von der nicht weniger als 16 Arten in der Sammlung enthalten sind. Von den 80 Arten sind 63 ganz neu, während 2 mit neuen Namen belegt werden. Es werden zwei neue Gattungen, *Clionopsis* (Spirastrellide Bohrschwämme mit Amphioxen) und *Pellinella* (Renieren, in deren abziehbarer Haut besondere Dermalnadeln vorkommen) aufgestellt. An Stelle der Gattungsnamen *Euspongia* wird der (ältere) Name *Spongia* gesetzt. Über einige Gattungen werden allgemeine Bemerkungen gemacht. Von *Reniera* gibt es — ausser den Renieren der Platesammlung über 100 Arten.

R. v. Lendenfeld (Prag).

## Coelenterata.

330 **Carlgren, Oskar**, Über die Korrelationen zwischen der Regeneration und der Symmetrie bei den Actiniarien. In: Kungl. Swenska Vetensk.-Akad. Handl. Bd. 37. 1904. S. 1—105. 11 Taf. 23 Textfig.

Die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Actiniarien geschieht auf verschiedenen Wegen, durch Längsteilung, Querteilung, Knospung, oder Laceration. Unter Laceration versteht man die Erscheinung, dass grössere oder kleinere Stückchen sich von den proximalsten Teilen des Körpers ablösen und sich durch Regeneration zu neuen Individuen entwickeln. Schon 1896 sprach Carlgren die Vermutung aus, dass die sekundäre bilaterale Symmetrie, die bei gewissen Ac-

tiniarien vorkommt und sich darin äussert, dass nur ein Richtungsmesenterienpaar auftritt, das Resultat einer ungeschlechtlichen Fortpflanzung sei, während die zweistrahlige Form mit zwei symmetrisch einander gegenüberstehenden Richtungsmesenterienpaaren auf geschlechtlichem Wege entstände. Verschiedenes hatte ihn bisher verhindert, Beweise für die Richtigkeit dieser Ansicht zu geben. In vorliegender Arbeit teilt er die Resultate zahlreicher künstlicher Lacerationsversuche und künstlicher Längsteilungen mit, die grösstenteils mit *Sagartia viduata* vorgenommen wurden. Es ergab sich aus diesen Versuchen, dass man durch Variation des Experimentierens in einer Actinie, die sich nicht normalerweise ungeschlechtlich vermehrt, nach Belieben die verschiedensten Symmetrien hervorbringen kann. Aus den Lacerationsstückchen der *Sagartia viduata* können teils radiale Formen ohne Richtungsmesenterien, teils bilaterale mit einem Richtungsmesenterienpaar, teils Doppeltiere, teils kolonieenähnliche Stückchen mit verschiedenen Schlundröhren und Mundöffnungen, teils Formen mit unsymmetrisch liegenden Richtungsmesenterien, teils schliesslich Formen mit andern Grundzahlen in der Mesenterienanordnung als der Sechszahl entstehen. Diese Beobachtungen sind von besonderem Interesse, weil wir in der Natur alle diese verschiedenen Symmetriearten finden. Wüsste man nicht, dass in gewissen Fällen eine bilaterale Symmetrie und eine von der Sechszahl abweichende Mesenterienanordnung auch ontogenetisch durch ungleichmäßiges Anwachsen der ursprünglich demselben Cyclus zugehörenden Mesenterien entstehen kann, so läge es nahe, zu behaupten, dass alle die verschiedenen Symmetrieverhältnisse auf ungeschlechtlichem Wege in derselben Weise wie bei *Sagartia viduata* sich ausbildeten. Obgleich diese Verallgemeinerung der gefundenen Tatsachen also nicht in ihrem vollen Umfang möglich ist, glaubt Verf. doch feststellen zu dürfen, dass in allen Fällen, wo bei einer Art eine Variation der Symmetrie vorkommt, die Veränderung dieser Symmetrie in innigster Correlation mit der bei der betreffenden Art auftretenden ungeschlechtlichen Fortpflanzung, vor allem mit der Teilung steht, sei es, dass diese durch die ganze Körperlänge geht, sei es, dass sie, was bedeutend gewöhnlicher ist, sich in einer Fragmentierung des proximalsten Körperrandes äussert, und zwar so, dass die verschiedenen Arten der Abschnürung der Teilstückchen und Fragmente in erster Hand und zum grossen Teil die verschiedenen Symmetrien bedingen.

Die von dem Typus abweichenden Mesenterienanordnungen entstehen bei den Actiniarien in folgender Weise:

1. Radiale Formen entstehen a) von grössern, keine Richtungs-

mesenterien enthaltenden Fragmenten des proximalsten Körperteils, die solche Form haben, dass die seitlichen Wundränder sich aneinander schliessen können, und die keine Neubildungen anlegen; b) von keine Richtungssepten enthaltenden Teilstückchen, die die ganze Länge des ursprünglichen Körpers umfassen und die sich wie die unter a) erwähnten Fragmente verhalten.

2. Bilaterale Formen mit nur einem Richtungsmesenterienpaar entstehen c) von kleinen, keine Richtungsmesenterien enthaltenden Fragmenten des proximalsten Körperteils, indem sie eine Neubildungszone mit einem Richtungsmesenterienpaar entwickeln; d) von Teilstückchen mit einem alten Richtungsmesenterienpaar, welche die ganze Körperlänge umfassen und deren Schnittränder sich schliessen, ohne eine Neubildungszone zu bilden.

3. Doppeltiere entstehen e) von grössern Fragmenten des proximalsten Körperteils, in deren Mitte ein Richtungsmesenterienpaar liegt und deren Richtungstentakel stark den übrigen Tentakeln in Grösse und Breite vorauseilt; f) von zwei kleinen, keine Richtungsmesenterien enthaltenden, dicht aneinander liegenden Fragmenten des proximalsten Körperteils, deren aneinander grenzende, seitliche Schnittränder wieder miteinander verwachsen; g) dadurch, dass jede Neubildungszone, wenn zwei vorhanden sind, ihr eigenes Schlundrohr bekommt.

4. Kolonienähnliche Formen mit mehrern Mundöffnungen und Schlundröhren entstehen von sehr langgestreckten Fragmenten des proximalsten Körperteils, die niemals als Ganzes eine cylindrische Form annehmen können.

5. Formen mit zwei unsymmetrisch liegenden Richtungsmesenterienpaaren entstehen: h) von grössern Fragmenten des proximalsten Körperteils, deren Richtungsmesenterienpaar nicht in der Mitte des Stückchens liegt; i) selten von kleinern Stückchen ohne Richtungsmesenterien, die zwei Neubildungszonen anlegen; j) selten von gewissen Doppeltieren, deren eine Hälfte eine Neubildungszone anlegt.

6. Formen mit andern Grundzahlen als 6 entstehen: k) von Teilstückchen, die die ganze Körperlänge umfassen, und von grössern Fragmenten des proximalsten Körperteils, die keine Neubildungszone der Mesenterien anlegen und bei denen die Zahl der stärkern Mesenterienpaare kleiner oder grösser als 6 oder als gewisse Multiplen von 6 ist; l) von ähnlichen Teilstückchen, die eine Neubildungszone anlegen und deren stärkere Mesenterien zusammen mit den neuangelegten stärkern nicht die Sechszahl oder gewisse Multiplen davon erreichen; m) von kleinern Fragmenten, deren nach der Degeneration

zurückgebliebene vollständige Mesenterien zusammen mit den neuangelegten vollständigen nicht eine Sechszahl bilden.

Unter gewissen Umständen entwickeln sich auch aus den Teilstückchen und Fragmenten Individuen mit nach der Sechszahl angeordneten Mesenterien. Ebenso können auch Individuen mit zwei symmetrisch liegenden Richtungsmesenterienpaaren von Teilstückchen sich ausbilden, und zwar: a) von senkrecht zu der Richtungsebene halbierten Teilstückchen, welche die ganze Körperlänge umfassen und eine Neubildungszone der Mesenterien anlegen; b) von ähnlichen Teilstückchen, die keine Neubildungszone der Mesenterien entwickeln, deren einziges Richtungsmesenterienpaar aber in der Mitte aufgelöst wird und somit zwei Paar Richtungsmesenterien hervorbringt; c) von grössern Fragmenten, die in der Mitte ein Richtungsmesenterienpaar tragen und von denen der zuerst entstandene Richtungstentakel nicht oder sehr wenig in Länge und Breite sich von den übrigen Tentakeln unterscheidet; d) wahrscheinlich auch von kleinern Stückchen, in deren Mitte ein Richtungsmesenterienpaar sich befindet und die eine Neubildungszone mit einem Richtungsmesenterienpaar anlegen.

In dieser Zusammenstellung sind nicht alle denkbaren Entstehungsweisen der abweichenden Symmetrieverhältnisse der Actiniarien erwähnt, sondern hauptsächlich die Fälle berücksichtigt, die sich auf eine tatsächliche Unterlage stützen. Theoretisch lassen sich noch verschiedene Entstehungsweisen der oben besprochenen Symmetrieverhältnisse konstruieren, deren wirkliches Vorhandensein kaum bezweifelt werden kann. W. May (Karlsruhe).

331 **Döderlein, L.,** Die Korallengattung *Fungia*. In: Abh. Senckenb. naturf. Ges. Bd. XXVII. 1902. S. 1—162. Taf. I—XXV.

Verf. leitet seine Arbeit mit Erörterungen über die Schwierigkeit der Artbestimmung bei Riffkorallen ein. Jedem, der versucht hat, Riffkorallen auf Grund der vorliegenden Literatur specifisch zu bestimmen, ist es wohl bekannt, wie wenig befriedigend die Resultate sind, die dabei gewonnen werden können. Gewöhnlich kann ein sehr grosser Prozentsatz der untersuchten Exemplare nur mit mehr oder weniger grossen Bedenken einer bereits beschriebenen Art zugewiesen werden, und der Willkür ist bei solchen Artfeststellungen ein weiter Spielraum eingeräumt. Die Ursache dieser Schwierigkeit sieht Döderlein in dem Umstand, dass bei den Riffkorallen alle Voraussetzungen zusammentreffen, die eine ausserordentlich grosse Variabilität und Formenbildung ermöglichen. Das Wohngebiet ist äusserst abwechslungsreich, der Bau sehr wenig kompliziert, das Skelett, dem

allein die Unterscheidungsmerkmale zu entnehmen sind, ist äusserst plastisch, die sessile Lebensweise während der ganzen Dauer des Wachstums begünstigt die individuelle Variabilität ungemein, die sehr geringe Vagilität ermöglicht die Bildung zahlreicher adaptiver und konstanter Lokalformen, die an und für sich oft wenig voneinander differieren und leichte Übergänge zueinander zeigen. Durch diese auffallende individuelle Variabilität und reiche Formenbildung werden erbliche Verschiedenheiten, durch welche Arten und konstante Varietäten getrennt werden könnten, leicht verdeckt, wenn sie nicht ganz besonders hervorstehen. So wird es sehr begreiflich, wenn Bernard nach sorgfältiger Untersuchung eines sehr reichen Materials von Madreporarien aus den Gattungen *Turbinaria* und *Astraeopora* zu dem Schlusse kam, dass es unmöglich sei, unter den zahlreichen ihm vorliegenden Exemplaren einer Gattung natürliche Arten, die sich einigermaßen scharf voneinander unterscheiden, zu erkennen.

Bei Kenntnis dieser Sachlage hatte Döderlein nun den Wunsch, an irgend einer der formenreichen Gattungen von Riffkorallen zu versuchen, ob sich nicht doch für die Auffassung der Arten ein anderes Resultat erzielen lasse, das mehr befriedigt, wie das von Bernard gewonnene, und ob es nicht dadurch gelinge, der grossen systematischen Schwierigkeiten Herr zu werden. Er glaubt tatsächlich in der vorliegenden Arbeit überzeugend genug nachgewiesen zu haben, dass sich in der Gattung *Fungia* eine Anzahl wohl unterscheidbarer Arten so gut aufstellen lassen, wie bei irgend einer Gattung unter den Echinodermen, Crustaceen oder Reptilien, und ferner, dass eine Anzahl sehr entschiedener Entwicklungsrichtungen sich bei der Artdifferenzierung in dieser Gattung erkennen lassen. Die von ihm angenommenen Arten hält er für solche, in die sich ohne Zwang und Willkür die untersuchten Exemplare einordnen; nur sehr wenige, meist ganz junge Stücke machten in dieser Beziehung Schwierigkeit, wenn bei ihnen die Artmerkmale noch nicht genügend ausgeprägt waren, wie das auch in jeder andern Tiergruppe häufig vorkommt. Allerdings ist die Zahl der Arten sehr zusammengeschrumpft, und die zu einer Art gehörigen Exemplare zeichnen sich durch eine ganz ausserordentliche Variabilität aus, wie sie kaum wieder in einer andern Tiergruppe anzutreffen ist.

Von der Gattung *Fungia*, inclusive der Gattungen *Haliglossa*, *Cycloseris* und *Diaseris*, die Döderlein mit *Fungia* vereinigt, sind bisher gegen 50 Formen als verschiedene Arten unterschieden worden. Von diesen kennt Linné (1758) nur eine einzige Art, Ellis und Solander (1786) unterscheiden 2 Arten, Lamarck (1816) beschreibt 4 Arten, Leuckart (1841) 10 Arten, Dana (1846) unterscheidet

22 Arten, Milne Edwards (1860) 26 Arten; dazu fügte unter andern Verrill noch 8 Arten, Studer 4 Arten, Klunzinger 3 Arten, Quelch 3 Arten, Ortmann 2 Arten, Alcock 2 Arten. Diese Zahl reduziert Döderlein auf Grund eines Materials von etwa 400 Exemplaren auf 26 Arten.

Als Merkmale, die zur Formenunterscheidung bei *Fungia* verwendet werden können, sind zu nennen: Gestalt der Scheibe, Grösse und Gewicht, Lappenbildung am Scheibenrand, Narbe und Stiel, Durchbohrungen der Mauer, Höhe der Septen und Tentakellappen, Verlauf der Septen, Dicke der Septen, Bezahnung der Septen, Körnelung der Septenwand, Rippen und Rippenstacheln. Jugendliche Exemplare stimmen in vielen Charakteren mit den ältern und erwachsenen Exemplaren derselben Art überein, in manchen Beziehungen weichen die Jugendformen aber so sehr davon ab, dass es oft recht schwierig, mitunter ganz unmöglich wird, ihre Artzugehörigkeit mit Sicherheit festzustellen.

Was die Fortpflanzung bei der Gattung *Fungia* anbetrifft, so spielt die ungeschlechtliche nur eine untergeordnete Rolle im Gegensatz zu den übrigen Riffkorallen. Immerhin fehlt sie nicht, tritt vielmehr in nicht weniger als drei voneinander ganz verschiedenen Formen auf als 1. Anthoblasten- bezw. Anthocormenbildung bei jugendlichen Fungien, 2. laterale Knospung bei erwachsenen Fungien, 3 Autotomie, d. h. Selbstzerstückelung verbunden mit Wiederergänzung.

Innerhalb der Gattung *Fungia* lässt sich eine Anzahl bestimmter Entwicklungsrichtungen feststellen, die hauptsächlich bei der Differenzierung dieser Gattung in verschiedene Arten in Betracht kommen: 1. Grössenzunahme, 2. Verlängerung der Scheibe, 3. Durchbohrung der Mauer, 4. Vergrösserung der Rippenstacheln, 5. Vorwiegen der Hauptrippen und ihrer Bestachelung, 6. Glattwerden der Rippenstacheln, 7. Vergrösserung der Septenzähne, 8. Zurücktreten der Körnelung der Septenwände. Ausser diesen lassen sich Andeutungen anderer Entwicklungsrichtungen vielfach wahrnehmen, doch waren sie weniger leicht zu verfolgen und kamen vielfach nur in der Ausbildung von Varietäten innerhalb einzelner Arten zum Ausdruck.

Der Umfang und Wert der von Döderlein angenommenen Arten ist ein äusserst verschiedener. Dies folgt naturgemäß aus der Auffassung, die er in seiner Arbeit dem Begriff „Art" gegeben hat. Als „Art" sieht er die engsten, durch gemeinsame Merkmale verbundenen natürlichen Tiergruppen an, die sich noch scharf unterscheiden lassen von andern derartigen Gruppen, die aber selbst eine Trennung in mehrere scharf voneinander abgrenzbare Gruppen nicht mehr gestatten. Dabei bleibt der Umstand ausser Betracht, ob diese

kleinsten natürlichen Gruppen aus sehr zahlreichen verschiedenen Formen bestehen oder nur aus einer einzigen. Ferner ist es ziemlich gleichgültig, ob der Unterschied zwischen zwei dieser Formengruppen sehr gross oder weniger bedeutend ist, wenn er sich nur als hinlänglich zuverlässig erweist. Auch der Begriff Varietät ist von sehr verschiedenem Wert. Döderlein versteht darunter in seiner Arbeit ganz allgemein auffallendere Formen innerhalb einer Art, die sich aber nicht scharf genug von den andern trennen lassen, um als selbständige Arten zu gelten. Die Zahl dieser Formen ist bei *Fungia* sehr gross, in späterer Zeit können sie sich vielleicht zu einer grossen Anzahl selbständiger Arten ausbilden, was aber bis jetzt noch nicht geschehen ist.

Die Gattung *Fungia* ist gegenwärtig auf die tropischen Teile des Indischen und Pacifischen Ozeans beschränkt. Eine einzige Art ist von der Westküste Centralamerikas bekannt, alle übrigen sind bisher nachgewiesen auf einem Gebiet, das etwa von folgenden Grenzpunkten umfasst wird: Rotes Meer, Mauritius, Queensland, Paumotu-Inseln, Sandwich-Inseln, Liu-Kiu-Inseln.

In phylogenetischer Hinsicht sind die primitivsten Vertreter der Gattung *Fungia* die Arten der frühern Gattung *Cycloseris*, die jetzt die *Patella*-Gruppe bilden. Sie sind zugleich auch die ältesten Vertreter, denn sie finden sich bereits in der Kreide und dem Eocän. Unter den übrigen Fungien lassen sich drei Gruppen unterscheiden, welche drei Hauptzweige des Fungienstammes darstellen, die wohl alle in der *Patella*-Gruppe wurzeln, aber von ausserordentlich verschiedenem Umfang sind. Einer dieser Zweige wird nur durch eine einzige, wenn auch sehr vielgestaltige Art dargestellt: *F. actiniformis*, welche die Meere zwischen Australien, den Palauinseln und Singapur bewohnt. Der zweite Hauptzweig umfasst die *Scutaria*- und *Echinata*-Gruppe, der dritte, weitaus umfangreichste, beginnt mit der *Repanda*-Gruppe und endet mit der *Danai*- und *Fungites*-Gruppe. Döderlein versucht die Verwandtschaftsverhältnisse der verschiedenen Arten der Gattung *Fungia* in einem Stammbaum graphisch darzustellen. Es geht daraus klar hervor, dass die Artengrenzen tatsächlich nur den Lücken in unserer Kenntnis vom Zusammenhang der Formen entsprechen.

Der zweite systematische Teil der Döderleinschen Arbeit enthält die Beschreibung der auf sechs Gruppen verteilten Arten.

W. May (Karlsruhe).

332 **Duerden, J. E.,** The Morphology of the Madreporaria. V. Septal Sequence. In: Biol. Bull. Vol. VII. 1904. S. 79—104. 9 Textfig.

Bei der Koralle *Siderastraea radians* erscheinen die 6 Glieder des ersten Septenkreises gleichzeitig, kurz nach Festsetzung der Larve, in den Innentaschen des ersten Mesenterienkreises. Sechs Glieder eines zweiten Kreises entstehen in den primären Aussentaschen, kurz nach dem primären Septenkreis. Sie sind die temporären Vorläufer eines spätern permanenten Kreises und entstehen entweder gleichzeitig oder in bilateralen Paaren in einer dorsoventralen Ordnung. Später gabeln sie sich an der Peripherie, entweder durch direkte Ausdehnung des ursprünglichen Septums oder durch die Bildung besonderer Bruchstücke, die später verschmelzen. Die Bifurcationen erscheinen ebenfalls in einer bilateralen dorsoventralen Ordnung. Die sechs Glieder des beständigen zweiten Innenseptenkreises entstehen in den Innentaschen des zweiten Mesenterienkreises bald nach dessen Erscheinen. Die beiden rechten und linken dorsalen Septen erscheinen zuerst, dann die beiden mittlern und in einer viel spätern Periode die beiden ventralen. so dass die Reihe so eine entschiedene Dorsoventralität darstellt. Zuletzt werden sie gleich, und jeder verschmilzt mit dem centralen Teil des entsprechenden Aussenseptums des zweiten Kreises. das früher gebildet worden war, wobei diese Aussensepten ihre Selbständigkeit verlieren. Zwölf Glieder eines temporären dritten Cyclus liegen in den Aussentaschen zwischen den primären und sekundären Mesenterienpaaren und stellen die gegabelten Enden der sechs primären Aussensepten dar. Die ursprünglichen Aussensepten des zweiten Kreises werden so zum dritten Aussentaschenkreis, indem ihre Stelle durch den neuen zweiten Kreis von Innensepten eingenommen wird. Ein neuer dritter Kreis von zwölf Septen entsteht beim Erscheinen der Paare des dritten Mesenterienkreises. Neue Innensepten erscheinen in den Innentaschen des dritten Mesenterienkreises, und die Gabelungen der Aussensepten des dritten Kreises werden dann die Aussensepten des vierten Kreises. Die Innensepten des dritten Kreises sind in einer bilateralen dorsoventralen Ordnung entwickelt, aber in zwei Reihen, zunächst eine Reihe in der dorsalen Hälfte jedes Sextanten und dann eine zweite Reihe in dem ventralen Teil jedes Sextanten. Aussensepten sind auf jedem cyclischem Stadium des Wachstums der Koralle vorhanden, abwechselnd in der Stellung und entsprechend in der Zahl mit der Summe der Innensepten. Sie werden niemals Innensepten, sondern bilden immer den äussern Kreis der kürzern Septen; nur die Innensepten haben irgend eine bezeichnende Bedeutung. Bis das erwachsene Stadium erreicht ist, sind die Aussensepten die temporären Vorläufer der Innensepten. Die entwicklungsgeschichtlichen Beziehungen zwischen den Innensepten und Aussensepten sind vergleichbar mit denen zwischen Innen-

tentakeln und Aussententakeln. Das von Lacaze-Duthiers zuerst für die Tentakeln der Hexactinien aufgestellte Gesetz der Aufeinanderfolge gilt auch für die Septen. W. May (Karlsruhe).

333 **Duerden, J. E.,** The Antiquity of the Zoanthid Actinians. In: Sixth Ann. Rep. Michigan Acad. Sc. [s. a.] S. 195—198.

Verf. glaubt den Nachweis erbracht zu haben, dass die lebenden Zoanthiden eng mit der ausgestorbenen Gruppe der Rugosen oder Tetrakorallen verwandt sind. Die Vermehrung der Mesenterien bei den Rugosen muss genau dieselbe gewesen sein wie bei den Zoanthiden, mit Ausnahme davon, dass bei den Rugosen die Zunahme in vier der sechs primären Taschen stattfand, während bei den Zoanthiden neue Glieder nur in zwei der sechs primären Kammern hinzugefügt werden. Auch findet die einzige Schlundrinne des zoanthiden Polypen ihr entsprechendes Organ in der cardinalen oder ventralen Richtungsrinne der rugosen Koralle. Verf. schliesst daraus, dass die Zoanthiden und Rugosen eine gemeinsame Stammform besitzen, dass die Zoanthiden die nächsten skelettlosen Repräsentanten des Stammes sind, von dem die skelettbildenden Rugosen sich abzweigten. W. May (Karlsruhe).

334 **Hickson, Sydney J.,** The Alcyonaria of the Cape of Good Hope. Part. II. In: Marine Investig. South Africa. 1904. S. 211—239. Taf. VII—IX.

Verf. gibt in dieser Arbeit zunächst eine Zusammenstellung aller bis jetzt in der Umgebung des Kaps der guten Hoffnung gefundenen Alcyonarien. Dann beschreibt er 12 Species, darunter folgende 6 neue: *Alcyonium purpureum, Trichogorgia flexilis, Ceratoisis ramosa, Eugorgia gilchristi, Malacogorgia capensis* und *Juncella spiralis.* Von den übrigen 6 Species sind 4 früher noch nicht am Kap beobachtet worden.

Die allgemeinen Züge der Alcyonarienfauna des Kaps sind interessant. Verwandtschaften mit der atlantischen Fauna zeigen sich in dem Vorkommen der Genera *Anthomastus, Acanthogorgia, Ceratoisis, Anthoptilum* und *Eugorgia,* Verwandtschaften mit der Fauna des Indischen Ozeans in dem Vorkommen der Genera *Wrightella, Juncella, Sarcophytum* und *Cavernularia.* Die Genera *Acrophytum, Spongioderma, Malacogorgia* und *Trichogorgia* scheinen dem Gebiet eigentümlich zu sein, und unter den eigentümlichen und charakteristischen Arten des Gebiets sind *Alcyonium purpureum, Sarcophytum trochiforme, Gorgonia flammea, G. capensis, Eugorgia gilchristi* und *Juncella spiralis* zu nennen. Wir finden daher in dieser Region Vertreter des Indischen Ozeans, des Atlantischen Ozeans und vielleicht in *Alcyonium antarcticum* einen Repräsentanten des antarctischen Ozeans, zugleich aber auch eine beträchtliche Zahl von Species, die dem Gebiet eigentümlich zu sein scheinen. W. May (Karlsruhe).

335 **Hickson, Sydney J.,** The Alcyonaria of the Maldives. Part. III. The Families Muriceidae, Gorgonellidae, Melitodidae and the Genera *Pennatula, Eunephthya.* In: The Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes. Vol. II. 1904. S. 807—826. Taf. 67.

Unsere Kenntnis der Alcyonarienfauna des Indischen Ozeans ist sehr unvollkommen. Weder der „Astrolabe", der „Alert" und „Challenger", noch die „Gazelle" besuchten das Gebiet, und die von den Naturforschern des „Investigator" gesammelten Alcyonarien sind noch nicht beschrieben. Es ist daher nicht zu verwundern, dass von den 13 in vorliegender Arbeit beschriebenen Gorgonaceen der Maldiven nicht weniger als 6 neu sind. Davon gehören 3 (*Acanthogorgia flabellum, Acamptogorgia horrida* und *Elasmogorgia flexilis*) zu den Muriceiden, 2 (*Scirpearia furcata* und *Scirpearella indica*) zu den Gorgonelliden und 1 (*Melitodes variabilis*) zu den Melitodiden. Ausser diesen Gorgonaceen beschreibt Hickson noch eine bereits von Kölliker als *Pennatula murrayi* bezeichnete Pennatulide und eine neue Nephthyide *Eunephthya maldivensis*.

W. May (Karlsruhe).

336 **Kükenthal, W.**, Versuch einer Revision der Alcyonarien. II. Die Familie der Nephthyiden. 2. Teil: Die Gattungen *Dendronephthya* n. g. und *Stereonephthya* n. g. In: Zool. Jahrb. Syst. XXI. Bd. 1905. S. 503—726. Taf. 26—32. 62 Textfig.

Nachdem Verf. im ersten Teil seiner umfassenden Arbeit über die Nephthyiden die Gattungen *Lithophytum*, *Capnella*, *Lemnalia*, *Scleronephthya* und *Nephthya* behandelt hat, beschäftigt er sich im vorliegenden zweiten Teil mit den Gattungen *Dendronephthya* und *Stereonephthya*, die der früheren Gattung *Spongodes* entsprechen. Die Unterscheidung der beiden neuen Gattungen gründet sich auf die Anordnung der Polypen. Bei *Dendronephthya* sind die Polypen stets in Bündeln vereinigt, bei *Stereonephthya* dagegen entspringen sie einzeln oder in kleinen Gruppen vom Stamm und den Hauptästen.

Das Kükenthal von einer grossen Zahl von Museen zur Verfügung gestellte Material ermöglichte es ihm, die überwiegende Mehrzahl der aufgestellten Arten nachzuuntersuchen. Von 95 Arten der frühern Gattung *Spongodes* konnte er 82 selbst untersuchen, ausserdem wurden 14 Arten eingezogen, 30 Arten sind neu. Von einzelnen Arten standen Verf. mehrere Exemplare zur Verfügung, so dass insgesamt 213 Stücke zur Untersuchung kamen. Auf Grund dieses reichen Materials stellt Kükenthal die Variabilitätsgrenzen einzelner Arten fest und tritt der neuerdings aufgetauchten Meinung, dass es sich innerhalb der Gattung *Spongodes* gar nicht um verschiedene Arten handle, sondern nur um lokale Varietäten einer einzigen Art, entschieden entgegen. Er glaubt den Nachweis erbringen zu können, dass die einzelnen Arten scharf voneinander getrennt sind und keinerlei Übergänge aufzuweisen haben. Die grosse Variabilität innerhalb der Art betrifft nur einzelne Merkmale, während andere, früher nicht oder wenig beachtete, recht konstant sind. Besonders interessant erscheint Kükenthal dieses Resultat, wenn man es mit

dem von Döderlein in seiner Arbeit über die Gattung *Fungia* gefundenen in Beziehung bringt. Trotz der ganz besonders grossen Variabilität gelang Döderlein der Nachweis, dass sich in der Gattung *Fungia* eine Anzahl wohl unterschiedener Arten aufstellen lassen. Kükenthal ist der Ansicht, dass dies bei den von ihm bearbeiteten Alcyonarien noch in erhöhtem Maße der Fall sei, jedenfalls ist die Variabilität nicht so gross wie bei den Riffkorallen. Der Grund mag wohl darin liegen, dass bei den Riffkorallen so gut wie ausschliesslich das Skelett zur Artunterscheidung verwandt wird, während bei den Alcyonarien eine viel grössere Anzahl von Merkmalen benutzt werden kann, die nicht nur das Skelett betreffen. Auch die Gliederung des Skeletts in eine grosse Zahl gesonderter und verschiedenartig geformter Elemente erhöht die Zahl der Artmerkmale und damit die Sicherheit der Artunterscheidung.

Die Arbeit Kükenthals zerfällt in einen allgemeinen und einen systematischen Teil. In jenem wird zunächst die Geschichte der Gattungen *Dendronephthya* und *Stereonephthya* behandelt. Dann folgt eine Besprechung der zur Artunterscheidung verwendbaren Merkmale. Diese betreffen den Aufbau der Kolonie (Grösse, Grössenverhältnis des Polypars zum Stiel, Art der Verzweigung und Verteilung der Polypen, Dichtigkeit der Skelettelemente), den Bau der Polypen, die Gestalt und Grösse der Spicula der übrigen Kolonie, die Färbung, die Merkmale jugendlicher Formen und die geographische Verbreitung.

Im systematischen Teil gibt Verf. eine möglichst eingehende Beschreibung der seiner Untersuchung zugrunde liegenden Exemplare. Von den meisten neubeschriebenen Arten bringt er in Textabbildungen die Gestalt und Bewehrung der Polypenköpfchen als wichtigstes Artmerkmal, bei einigen auch die Form verschiedener Spicula. Ferner gibt er von sämtlichen neuen Arten photographische Habitusbilder auf den beigefügten Tafeln. Jeder Artengruppe ist ein Bestimmungsschlüssel beigefügt.

Die 30 neuen Arten sind folgende: *Dendronephthya argentea* (Hongkong), *D. clavata* (Sw. von Japan), *D. hicksoni* (Tonga-Inseln), *D. novaezeelandiae* (Neuseeland), *D. aculeata* (Nagasaki), *D. köllikeri* (Palaos), *D. japonica* (Japan), *D. radiata* (Tonga-Inseln), *D. caerulea* (Südchinesisches Meer), *D. marenzelleri* (Carolinen), *D. circium* (Rotes Meer, Südchinesisches Meer), *D. eburnea* (Chinesisches Meer, Nordwestaustralien), *D. erinacea* (Formosakanal), *D. speciosa* (?), *D. gracillima* (Japan), *D. umbellulifera* (Südchinesisches Meer), *D. australis* (Port Jackson), *D. longicaulis* (Japan), *D. disciformis* (Chinesisches Meer), *D. habereri* (Sagami-Bai), *D. villosa* (?), *D. nigrescens* (Chinesisches Meer, Singapore). *D. mexicana* (Mazatlan), *D. doflеini* (Wosung, Hongkong), *D. curvata* (Tapam-Pass), *D. repens* (Philippinen), *D. hyalina* (Pescadores), *D. lutea* (Bai von Bengalen), *Stereonephthya papyracea* (Pelew-Insel), *St. crystallina* (Philippinen). W. May (Karlsruhe).

## Vermes.

### Nemathelminthes.

337 **Schuberg, A.,** Über einen in den Muskelzellen von *Nephelis* schmarotzenden neuen Nematoden, *Myenchus bothryophorus* n. gen., n. sp. In: Verhandl. naturhist.-medic. Ver. Heidelberg, N. F. Bd. VII. Heidelberg 1904. Heft 3—4. S. 629—632.

338 **Schuberg, A.,** und **O. Schröder,** *Myenchus bothryophorus*, ein in den Muskelzellen von *Nephelis* schmarotzender neuer Nematode. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 76. 1904. S. 509—521. Tab. XXX.

*Myenchus bothryophorus* n. gen. n. sp. lebt in den Muskelzellen und im Bindegewebe von *Nephelis vulgaris*, auch in den abgelegten Cocons von *Nephelis* kommt die Art vor. Das Männchen ist 0,42 bis 0,44 mm lang, das Weibchen 0,38—0,40 mm, die Breite beider beträgt 0,021 mm; in der Mundhöhle liegt ein Bohrstachel, der vorgestossen werden kann; an der hintern Grenze des vordern Körperfünftels liegt bei beiden Geschlechtern eine grubenartige Einsenkung der Körperoberfläche. Die Bedeutung dieser, von der Cuticula ausgekleideten Bauchgrube konnte nicht ermittelt werden. Eine Deutung als Saugnapf ist ebensowenig sicher, wie ein Vergleich mit den sog. „Seitenorganen" anderer Nematoden. Der Lage nach könnte man die Bauchgrube für einen besonders modifizierten Excretionsporus halten, indessen konnten Excretionsgefässe nicht gefunden werden. Am Schwanzende stehen drei fingerförmige kleine Verlängerungen; das Männchen trägt im Schwanzende zwei gleiche Spicula; eine Bursa und Papillen fehlen; die Vulva des Weibchens liegt im Anfang des letzten Körperviertels; das weibliche Geschlechtsrohr ist unpaar. Der Uterus, welcher 5—8 Eier enthält, hat nach hinten eine sackartige Verlängerung. Verwandte Genera sind *Tylenchus* und *Aphelenchus*. Von besonderm Interesse ist der intracelluläre Parasitismus des *Myenchus*. Die bisher bekannten intracellulären Muskelparasiten aus der Abteilung der Nematoden leben alle in quergestreiften vielkernigen Muskelfasern von Wirbeltieren. Bei *Myenchus* handelt es sich aber um einen vielzelligen Organismus, der in einer einzelnen, einkernigen Zelle schmarotzt. O. v. Linstow (Göttingen).

### Rotatoria.

339 **Skorikov, A.,** Note sur trois éspèces nouvelles de rotateurs. (Скориковъ, А., Три новыхъ вида Rotatoria.) In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Liv. 2. 1903. S. XIX—XXI (Russisch).

Es werden beschrieben: *Floscularia discophora* n. sp. (Ladogasee, Newa),

*Notholca triarthroides* n. sp. (Newa) und *Mastigocerca nimima* n. sp. (Newa, Ladogasee, Wolga). Diagnosen russisch. N. v. Adelung (St. Petersburg).

**Enteropneusta.**

340 **Caullery, Maurice, et Fèlix Mesnil,** Contribution à l'étude des Entéropneustes. *Protobalanus* (n. g.) *koehleri* Caull. et Mesn. In: Zool. Jahrb. Bd. 20. Anat. 1904. S. 227—256. Taf. 12—13.

Die Verff. geben von der interessanten Enteropneusten-Form, die sie 1900 als *Balanocephalus koehleri* vorläufig beschrieben hatten, eine ausführliche Darstellung, in welcher sie dieselbe unter dem Namen *Protobalanus* zum Vertreter einer neuen Gattung und zugleich zu dem einer neuen Familie der Protobalanidae erheben. Ihre frühere Angabe bestätigend, heben sie als wichtigstes Merkmal den gänzlichen Mangel von Perihämalräumen, d. h. der bei allen andern Enteropneustenfamilien sich durch den Kragen erstreckenden dorsalen Teile der Rumpfcölome, hervor, während in den meisten übrigen Punkten die Form sich an die Harrimaniidae und besonders die Gattung *Harrimania* anschliesst.

In der Einleitung zählen die Verff. die bisher an den französischen Küsten beobachteten Enteropneusten-Arten auf und erwähnen für *Glossobalanus sarniensis* und *minutus* (dessen Vorkommen dort noch nicht beschrieben war) andere neue Fundorte.

*Pr. k.*, bis jetzt nur an einem Punkt der Anse St. Martin gefunden, scheint dort selten zu sein. Die grössten Exemplare maßen im Leben 5—6 cm, bei Exemplaren über 4 cm mit wohl entwickelten Geschlechtsorganen. Die Eichel kann sich etwa bis zur doppelten Länge des Kragens ausdehnen, an dem sie mit einem sehr dünnen Stiel befestigt ist. Der Kragen ist sehr drüsenreich. Die Gesamtfarbe ist gelblich weiss, Eichel, Kragen und Kiemenregion oft hellgelb oder honiggelb, wie die Genital- und der Anfang der Leberregion; dann folgt eine kurze braunschwarze Region, und der Rest ist fast farblos oder leicht grau. Die Geschlechtsorgane heben sich durch ihre Farbe — beim ♂ milchweiss, beim ♀ blass rosa — stark ab. Zahl der Eier gering, etwa ein Dutzend auf jeder Seite, bis 400 $\mu$ im Durchmesser.

Anatomie: Eichel etwas dorso-ventral abgeplattet. Ectoderm hoch, mit zahlreichen Drüsenzellen, an seiner Basis eine Nervenfaserschicht. Darunter eine Grenzmembran mit Blutgefässen. Ringmusculatur schwächer als die Nervenfaserschicht; die Längsmusculatur zeigt auf Querschnitten eine Tendenz zu radiärer Anordnung. Im Centrum ist eine von Gewebe freie Eichelhöhle, gegen die Organe

der Eichelbasis von einer epithelialen Splanchnothek bekleidet, auf der ventralen Seite ein den Eicheldarm befestigendes Septum bildend, ein kleineres dorsales an der Herzblase. Von den dorsalen Eicheltaschen ist die rechte geschlossen, die linke durch einen Porus nach aussen geöffnet. Der Hals des Eicheldarms ist an seiner Einmündung in den Pharynx mit einem hohen Wulst der dorsalen Wandung versehen, davor ein enger, abgeplatteter Kanal mit einfachem Lumen; vor dem Skelettkörper tritt eine Anschwellung mit einem sagittalen Spalt auf, ohne Seitentaschen; dann wird das Lumen wieder eng und kreisrund, und der Eicheldarm geht in einen Wurmfortsatz über (?, nicht durch eine Abbildung belegt). In seiner ganzen Ausdehnung hat der Eicheldarm epithelialen Charakter. Das Eichelskelett hat einen sehr schlanken Körper, ohne merklichen ventralen Kiel, sein Vorderende nicht trichterförmig ausgehöhlt: die Schenkel sind lang und divergieren wenig; chondroides Gewebe ist nicht vorhanden. Die Herzblase hat keine „Ohren". Der centrale Blutraum hat keine eigenen Wände. Der Glomerulus besteht aus Falten der Splanchothek, die ein Netz von Blutlacunen umschliessen.

Kragen. Das Ectoderm ist dick und drüsenreich; darunter eine Nervenfaserschicht und eine Grenzmembran mit Blutgefässen. Die beiden Cölome sind dorsal und ventral durch ein vollständiges Septum geschieden. Musculatur sehr schwach, unter der Haut Längs-, am Pharynx Ringfasern und zwei den Skelettschenkeln parallel laufende Stränge, die durch den Eichelhals bis an das Skelett gehen. Der Hohlraum der Cölome ist beinahe leer. Er communiciert mit zwei Kragenpforten durch die ersten Kiemenspalten mit der Aussenwelt. Perihämal- und Peripharyngealräume sind nicht vorhanden: die dorsalen Teile der Rumpfcölome endigen auf der Grenze von Kragen und Rumpf; es bleibt also das embryonale Verhalten der Rumpfcölome vollkommen erhalten. Der dorsale Gefässstamm liegt entsprechend zwischen dem Pharynxepithel und dem Kragenmark. Letzteres steht an seinen beiden Enden mit einer Ectodermeinstülpung in Verbindung; dazwischen findet sich kein fortlaufender Achsenkanal, sondern zahlreiche getrennte kleine Markhöhlen. Bei einem Individuum fand sich eine bis ans Ectoderm reichende Wurzel.

Rumpf. Die Drüsenportionen des Ectoderms bilden unregelmäßige kleine Knötchen auf dem Rücken und den Seiten, während die Bauchfläche gewöhnlich frei bleibt. Nervenstämme wie gewöhnlich. Die Musculatur besteht nur aus Längsfasern, die besonders an der Bauchseite stark entwickelt sind, unterbrochen in den Längslinien, in denen die Kiemen- und Genitalporen gelegen sind, in der Nähe des dorsalen Septums wieder etwas verstärkt. Die die Gefässstämme

umschliessenden Septen sind sehr kurz, besonders das ventrale. Die Kiemen sind sehr ähnlich denen von *Harrimania kupfferi*; ihre Zahl beträgt bis zu 40 jederseits. In der Nähe der Poren fanden sich auf der Haut zahlreiche einzellige Parasiten. Das Epithel der Kiemen erinnert an das von *H. kupfferi*. Der Kiemendarm ist cylindrisch mit einem ziemlich breiten Epibranchialstreifen. Das Kiemenskelett ist einfacher als bei irgend einer andern Enteropneustenform, indem keine Zungenzinken zur Entwicklung kommen. Natürlich sind auch keine Synaptikel vorhanden. Hinter den Kiemen ändert sich bald das Epithel des Darms und nimmt den Charakter eines absorbierenden an; aber Lebersäckchen treten nicht auf. Darminhalt behindert hier die Anfertigung guter Schnitte. Ob wirklich Darmpforten fehlen — die nicht zu beobachten waren —, kann daher nicht mit voller Sicherheit angegeben werden. Auch ein Nebendarm und Wimperrinnen sind nicht angetroffen worden. Hinter der Leberregion wird das Darmepithel niedriger. Zwischen dem Darmepithel und seiner Grenzmembran finden sich überall Blutgefässe, besonders hinter der Genitalregion. In bezug auf die Blutgefässe überhaupt bestätigen die Verff. die Darstellung Spengels. Seitengefässe der Haut und des Darms haben sie nicht mit Sicherheit nachweisen können. Über die Anordnung der Gefässe, der Eichel und das Nervensystem machen sie keine von dem Bekannten abweichende Angaben. Die Gonaden beginnen manchmal erst hinter den letzten Kiemen; immer ist nur eine laterale Reihe vorhanden, und auch Genitalwülste finden sich nicht. Hoden und Ovarium werden näher beschrieben; die Keimbläschen der Eizellen lassen Austritt chromophiler Körper aus dem Nucleolus erkennen.

Zum Schluss wird die systematische Stellung und die Verwandtschaft der Art erörtert. Die Diagnose der neuen Familie der Protobalanidae lautet: „Das Cölom bewahrt die embryonale Anordnung: eine Höhle für die Eichel; ein Paar durch Mesenterien getrennte Höhlen für den Kragen; ein weiteres, ebenfalls mit persistenten Mesenterien, für den Rumpf. Keine Lateralsepten im Rumpf; weder Perihämal- noch Peripharyngealräume im Kragen. Übrigens wie die Harrimaniiden.“ J. W. Spengel (Giessen).

## Arthropoda.

341 **Strand, Embr.,** Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera und Araneae des „Report of the Second Norwegian Arctic Expedition in the Fram 1898—1902.“ Nr. 3. Publ. by Videnskabs-Selskabet in Kristiania. 1905. S. 1—30.

Verf. bespricht die von der Expedition mitgebrachten Arten der Käfer, Hautflügler, Schmetterlinge und Spinnen. Er sagt, dass unsere Kenntnis der

Insectenfauna Grönlands schon als ziemlich gut angesehen werden dürfe. Leider wäre die einschlägige Literatur sehr zerstreut und deshalb ein Verzeichnis derselben mit Dank zu begrüssen. Bis zum Jahre 1887 findet sich ein solches in der Arbeit von Aurivillius: „Grönlands Insectenfauna I“. Seitdem erschienene Schriften stellt Verf. in einer Liste von 18 Nummern zusammen.

Von Coleopteren werden 4 Arten erwähnt: *Colymbetes dolabratus* Pk., *Micralymma brevilingue* Schiödte, *Lathridius minutus* L., *Cryptophagus populi* Pk.

7 Hymenopteren sind vertreten und zwar *Bombus hyperboreus* Schönh., *B. balteatus* Dahlb., *Ichneumon erythromelas* M'Lachl. (in einem abweichenden Exemplar), *Limneria extrema* Holmgr., *Nematus borealis* Marlatt, *Nem. stordalensis* Strand n. sp. und *N. marginifer* Strand n. sp., die beide der *N. borealis* nahe stehen und beschrieben werden.

Von Schmetterlingen sind 13 verzeichnet und dazu noch 4 Raupen. Es handelt sich um *Colias hecba* Lef., *Argynnis chariclea* Schn., *v. arctia* Zett., *Arg. polaris* Boisd., *v. americana* Strand n. v., *Lycaena orbitulus* Pran., *v. franklini* Curt., *Dasychira groenlandica* Wck., *Anarta richardsoni* Curt., *A. leucocycla* Stgr., *Larentia polata* Dup., *L. frigidaria* Gn., *v. sabinei* Kirby (Curt.), *Pyrausta torvalis* Möschl., *Olethreutes boreana* Rbl., *O. groenlandiana* Bang-Haas, *Stenoptilia mengeli* Fern., über die Verf. z. T. interessante systematische und biologische Bemerkungen bringt.

Die 4 Raupen gehören zu *Argynnis chariclea* Schn.?, *Agrotis* sp., einem Spanner und einem Kleinschmetterling; die 3 letztgenannten werden beschrieben, allerdings ohne wesentliche microscopisch-morphologische Angaben, die man leider meist bei Beschreibungen von Coleopteren, Lepidopteren und andern grössern Insecten vermisst.

Von Araneen werden *Hilaira frigida* (Th.), *Tarsiphantes latithorax* Strand n. g. n. sp., *Erigonella groenlandica* Strand n. sp., *Brachycentrum simile* (Sorensen), *Erigone psychrophila* Th., *E. whymperi* O. P. Cbr., *E. sp.* (specimen monstrosum), *Thanatus arcticus* Th. und *Lycosa glacialis* Th. besprochen. *Tarsiphantes* ist eine neue an *Hylyphantes, Lophocarenum* und *Bolyphantes* erinnernde, aber selbständige Gattung mit der neuen Art *latithorax*, von der ein erwachsenes Weibchen und ein halberwachsenes Tier erbeutet worden sind; leider fehlen der ausführlichen Beschreibung erläuternde Abbildungen. *E. groenlandica* ist auf ein subadultes Tier begründet worden. C. Börner (Berlin).

## Crustacea.

342 **Bražnikov, V.**, Sur un nouveau genre et une nouvelle espèce de Décapodes, famille Hippolytidae. (Бражниковъ, В., Замѣтка о новомъ родѣ и видѣ изъ сем. Hippolytidae.) In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Livr. 3—4. 1903 (1904). S. XLIV—XLVI (Russisch).

Ein an den südlichen Ufern der Insel Sachalin erbeuteter Decapode veranlasst den Autor zur Aufstellung der neuen Gattung *Birulia* n. gen., welche sich von der nahestehenden Gattung *Hippolyte* Ort. durch eigenartigen Bau von Rostrum und Carapax unterscheidet. *B. sachalinensis* n. sp. wie auch die Gattung selbst sollen an anderer Stelle genauer (wohl auch mit lateinischen Diagnosen versehen) beschrieben werden. N. v. Adelung (St. Petersburg).

## Arachnida.

343 **Birula, A.**, Sur un genre nouveau de Solifuge, provenant de Perse.

(Бируля, А., Новый родъ бихорха (Solifugae) изъ Персiи). In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Livr. 3—4. 1903 (1904). S. XXXVI—XXXVII (Russisch).

Auf Grund einer von Zarudny aus dem südöstlichen Persien mitgebrachten Solifuge stellt der Verfasser die Gattung *Galeodopsis* n. gen. (Fam. Galeodidae) auf, welche sich von *Paragaleodes* durch die abweichende Bedornung auf den Tarsen des II. und III. Beinpaares unterscheidet. Typus *G. cyrus* Pocock (Diagnose lateinisch). N. v. Adelung (St. Petersburg).

344 **Birula, A.**, Note sur la distribution géographique de quelques scorpions du Caucase. (Бируля, А., Замѣтка о распространенiи нѣкоторыхъ видовъ скорпiоновъ на Кавказѣ). In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Liv. 2. 1903. S. XVII—XIX (Russisch).

Der Verf. gibt auf Grund einer kleinen Sammlung von Scorpionen aus dem Kaukasus genauere Angaben über die Verbreitung der einzelnen Arten und stellt eine Reihe von Fragen auf, deren Beantwortung weiteres Licht auf die Kenntnis dieser Verbreitung werfen soll. Es folgt eine synoptische Tabelle der kaukasischen Arten mit den bisher bekannten Fundorten.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

345 **Birula, A.**, Sur un nouveau genre et une nouvelle espèce de scorpions, prov. d'Australie. (Бируля, А., Новый родъ и видъ скорпiона изъ Австралiи). In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Livr. 3—4. 1903 (1904). S. XXXIII—XXXIV (Russisch).

Für eine südaustralische neue Scorpionenart stellt der Verf. die neue Gattung *Hemihoplopus* n. gen. auf, welche der Sub.-Fam. Urodacinae angehört und sich von der einzigen bisherigen Gattung derselben, *Urodacus*, durch asymmetrische Fusskrallen, sowie durch die Struktur der Scheren unterscheidet. *H. yaschenkoi* n. sp. (See Coopercreek). N. v. Adelung (St. Petersburg).

346 **Birula, A.**, Miscellanea scorpiologica. V. Ein Beitrag zur Kenntnis der Scorpionenfauna der Insel Kreta. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Livr. 3—4. 1903 (1904). S. 295—299.

Obwohl bereits mehrere Berichte über die Scorpionenfauna von Kreta vorliegen, so dürfte die gegenwärtige kleine Liste doch erstmals der modernen Synonymie Rechnung tragen und so die Angaben früherer Autoren richtig stellen. Es werden drei Arten für das gegebene Gebiet mitgeteilt — *Buthus gibbosus* Brullé, *Jurus dufoureus* Brullé und *Euscorpius candiota* n. sp. Auch die beiden bereits bekannten Arten werden gekennzeichnet und ihre Verbreitung angegeben. Gegen Simon und Pavesi betont der Verf., dass *B. gibbosus* Br. durchaus von *B. europaeus* L. zu unterscheiden sei, letztere Art demnach für Griechenland noch nicht festgestellt worden ist. *Euscorpius candiota* unterscheidet sich von dem typischen *E. carpathicus* Cecconi, mit welchem er von den Autoren vereinigt worden war, durch Gestalt und Struktur des Schwanzes; er stellt eine insulare Art der *E. carpathicus*-Gruppe dar. N. v. Adelung (St. Petersburg).

347 **Csiki, E.**, A szongáriai cselöpók (*Trochosa singoriensis* Laxm.) elterjedése Magyarországon. (Die Verbreitung von *Trochosa singoriensis* Laxm. in Ungarn.) In: Állat. Közlem. III. kötet. Budapest 1904. S. 290—294. 1 Textfig.

*Trochosa singoriensis* wurde in Ungarn im Jahre 1888 von K. Chyzer an der untern Donau (Drenkova) entdeckt. Seither ist diese östliche Spinnenart, nach dem Verf. in Báziás, Temes-Kubin, Plosicz, Mezőhegyes, Hódmezővásárhely, Öcsöd, Hajdudorog, Nyék, Sajó-Kaza und neuerdings in Déva gefangen worden. Verf. stellt fest, dass sie von der rumänischen Ebene entlang des Donautales progressive nach Ungarn eingedrungen ist. Sie gräbt, nach den Beobachtungen Lendls (Természet, III. Bd. 1899. S. 2—4), in den sandigen Erdboden etwa 20 cm tiefe, senkrechte Röhren, die ihr zum Aufenthalte dienen. Diese werden mit feinem Gespinnst ausgefüttert und auch die Mündung wird mit Fäden übersponnen, damit der Sand ferngehalten werde. Tagsüber hält sich die Spinne im Neste auf und obliegt zur Zeit der Dämmerung ihrem Jagdgeschäfte. Ihre Nahrung besteht aus Insecten; in der Gefangenschaft gehaltene Exemplare fressen aber, wie die Beobachtungen Mallászs zeigen, auch kleine Eidechsen und greifen sogar einander an, wobei gewöhnlich die kleinern Männchen den grössern und stärkern Weibchen zum Opfer fallen. Anfangs Oktober fressen die Tiere nicht mehr, ermatten und magern beträchtlich ab. A. Gorka (Budapest).

348 **Kraepelin, K.**, Scorpione und Solifugen Nordost-Afrikas, gesammelt 1900 und 1901 von Carlo Freiherrn von Erlanger und Oscar Neumann. In: Zool. Jahrb. Syst. 18. Bd. Heft 4 und 5. 1903. S. 557—578. Textfig.

Das dem Verf. vorgelegene Material ist von C. v. Erlanger, O. Neumann und Ellenbeck gesammelt und zwar auf den Routen Zeyla bis Adis Abeba, Adis Abeba bis Kismayn, Adis Abeba bis zum weissen Nil. Da die Scorpione und Solifugen Nordost-Afrikas in letzter Zeit wiederholt untersucht worden sind, ist es begreiflich, dass sich nur wenige neue Formen in dem Material vorfinden. Aber auch die bekannten werden dem Verf. wertvoll dadurch, dass er durch ihr Studium zu kritischen Bemerkungen veranlasst wird.

*Buthus occitanus* var. *berberensis* Poc. und *forma zeylensis* Poc. hält Verf. nur für Formen oder Lokalrassen der Hauptart, da sie von dieser nicht scharf abzugrenzen sind. *Buthus emini* Poc. var. *polystictus* Poc. ist nach dem Verf. von der ebenfalls vertretenen Hauptform zurzeit noch nicht soweit differenziert, dass Mittelformen als ausgeschlossen gelten müssten. Von *Parabuthus* werden die Arten *liosoma* (Hempr. Ehbg.) und *granimanus* Poc. genannt. Von den bisher bekannt gewordenen Arten der Gattung *Butheolus* (vertreten durch *B. aristidis* E. Sim.) gibt Verf. eine Bestimmungstabelle; neu beschrieben wird in einer Anmerkung der *Butheolus glabrifrons* n. sp. von Mascat (Maindron leg.). Weitere 4 Scorpione gehören den Gattungen *Uroplectes* und *Pandinus* an, von deren letztern Verf. eine Bestimmungstabelle ausgearbeitet hat.

Von den 12 in der Sammlung enthaltenen Solifugen sind neu *Paragaleodes erlangeri* n. sp., *Solpuga parkinsoni* Poc. var., *neumanni* n. var. Ausserdem wird noch ein *Rhagodes ornatus* Poc. var. beschrieben. Die andern 9 sind Vertreter der Gattungen *Galeodes, Solpuga, Zeriassa, Gluviopsis, Daesia.*

C. Börner (Berlin).

349 **Simon, E.**, Arachnides des Iles Chatham. (Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. Schauinsland 1896—1897.) In: Zool. Jahrb. Syst. 21. Bd. 4. Heft. 1905. S. 415—424.

Verf. beschreibt einige teils der Wissenschaft überhaupt, teils für den Archipel der Chatham-Inseln neue Arachniden aus der Ordnung der echten Spinnen,

welche Schauinsland während seiner Reise nach dem Pacific gesammelt hat. Von 7 steigt die Zahl der von jenen Inseln bekannten Arten auf 19. Von diesen sind 2 cosmopolitische, wahrscheinlich eingeschleppt (*Tegenaria domestica* und *Theridium tepidariorum*); 7 Arten waren bereits in Neu-Seeland beobachtet, während 10 nach unsern jetzigen Kenntnissen für die Chatham-Inseln specifisch sind. Die letztern sind *Amaurobius chathamensis* E. S., *Ariadna barbigera* n. sp., *Clubiona chathamensis* n. sp., *Mynoplenes insolens* n. g. n. sp, *Dolomedes schauinslandi* E. S., *Lycosa ralphi* n. sp., *L. turbida* n. sp., *L. retiruga* n. sp., *L. algida* n. sp. Die neuen Arten werden mit lateinischen Diagnosen gekennzeichnet und mit ihren verwandten Formen kurz verglichen; von *Lycosa hilaris* L. Koch wird das bisher nicht beschriebene Weibchen diagnostiziert. C. Börner (Berlin).

350 **Strand, Embr.**, Theridiidae, Argiopidae und Mimetidae aus der Collettschen Spinnensammlung. In: Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrift. 1903. Nr. 7. S. 1—9.

351 — Die Dictyniden, Dysderiden, Drassiden, Clubioniden und Agaleniden der Collettschen Spinnensammlung. In: Christiania Vidensk. Selsk. Forhandl. 1904. Nr. 5. S. 1—16.

Verf. teilt uns in den beiden Arbeiten die Namen nebst genauen Fundortsangaben der zu den in den Titeln genannten Familien gehörigen Araneen mit. Sie stammen sämtlich aus Norwegen und sind in der Sammlung von R. Collett enthalten, der 1875/76 bereits eine Übersicht über die norwegischen Spinnen gegeben hat, in der jedoch die vom Verf. bearbeiteten Familien nicht aufgenommen waren. Für ein im Südvoranger (Finmarken) erbeutetes aberrantes Weibchen der *Walckenaera inflexa* (Westr.) schlägt Verf. den Namen *W. nestringi* nov. vor, falls es sich als neue Art herausstellen sollte; die abweichenden Merkmale werden beschrieben. In Nr. 351 werden 3 neue Arten beschrieben und zwar *Gnaphosa pseudolapponica* Strand n. sp., *Clubiona deterrima* Strand n. sp., *Micaria norvegica* (Sorens. in litt.) Strand n. sp. In allen 3 Fällen handelt es sich um je 1 weibliches Individuum. Die Bestimmung der in Nr. 350 aufgeführten Spinnen rührt von W. Sörensen (Kopenhagen) her, der auch eine der neuen Arten als solche erkannt und in litteris bereits benannt hatte. Im ganzen werden 105 Arten verzeichnet. C. Börner (Berlin).

352 **Strand, Embr.**, Theridiiden und Argiopiden, gesammelt von Mr H. Seebohm in Krasnojarsk (Sibirien) 1878. In: Bergens Mus. Aarb. 1903. Nr. 10. S. 1—8.

Verf. hat von der im zoologischen Museum zu Kristiania befindlichen Spinnensammlung, die der englische Ornithologe Seebohm von Krasnojarsk heimgebracht hat, die im Titel genannten Familien durchgearbeitet. Er führt folgende Arten auf: *Theridium impressum* L. Koch, *Th. pictum* (Walck.), *Th. riparium* Blackw., *Th. varium* Hahn, *Th. undulatum* Westr., *Stearodea bipunctata* (L.), *Ceratinella sibirica* Strand n. sp., *Dismodicus bifrons* (Blackw.), *Linyphia pusilla* Sund. nebst *v. quadripunctata* Strand n. v., *Lephthyphartes nebulosus* (Sund.), *Bathyphantes colletti* (Strand), *Pachygnetha listeri* Sund., *Tetragnatha extensa* (L.), *T. solandri* (Scop.), *T. pinicola* L. Koch, *Aranea raji* Scop., *A. reaumuri* Scop., *A. dametorum* Vill., *A. vicaria* (Kulcz.), *Singa pygmaea* (Sund.), *S. nitidula* L. Koch. Die neuen Formen werden beschrieben, unter diesen auch das als *Therid. undulatum* bezeichnete, vielleicht eine neue, als *krasnojarskense* Strand n. sp.? benannte Art darstellende Weibchen. C. Börner (Berlin).

353 **Strand, Embr.,** Theridiiden aus dem westlichen Norwegen. In: Bergens Mus. Aarb. 1902. Nr. 6.

354 — *Theridium bösenbergi* Strand n. nom. In: Entomol. Zeitschr. Jahrg. XVIII. Nr. 23.

Verf. hat mit Unterstützung des Bergener Museums im August und September 1900 und 1901 einige Reisen im westlichen Norwegen zum Studium seiner Spinnenfauna unternommen. In seiner als vorläufige bezeichneten Mitteilung zählt er 65 Arten auf, unter denen sich 3 neue Arten befinden, die im letzten Abschnitt beschrieben werden (hierzu 6 Textfiguren): *Lephthyphantes suldalensis, Metopobactrus triangulatus, Cnephalocotes dentiger.* Bei mehrern bereits bekannten Arten bringt Verf. Anmerkungen systematischen oder faunistischen Inhaltes.

In Nr. 354 schlägt Verf. für *Theridium bertkaui* Bösenberg aus der Rheinprovinz (1899) aus Prioritätsgründen den Namen *Th. bösenbergi* vor.

C. Börner (Berlin).

355 **With, C. J.,** On Chelonethi, chiefly from the Australian Region, in the Collection of the British Museum, with Observations on the „Coxal Sac" and on some Cases of Abnormal Segmentation. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. XV. Jan. 1905. S. 94—143. Pl. II—X.

Der interessanten Arbeit des Verfs. liegt ausschliesslich Material des Britischen Museums zugrunde. Der 1. Abschnitt beschäftigt sich mit der Systematik der Arten des Genus *Chelifer* aus der australischen Region. Vorangeschickt ist eine Bestimmungstabelle von 18 Arten, unter denen sich vier neue Arten befinden, die nebst andern allgemein bekannten eingehend beschrieben werden. Die neuen Arten sind: *Chelifer pacificus, socotrensis, australiensis* und *equester.* Ferner werden *Ideoroncus mexicanus* Bks. von den Windward-Inseln und *Ideobisium balzanii* n. sp. von St. Vincent beschrieben.

Im 2. Abschnitt bespricht Verf. ein von ihm entdecktes sackartiges Organ, das sich bei *Chelifer socotrensis* und andern Cheliferiden an der Hüfte des 4. Beinpaares vorfindet. Des nähern führt Verf. den Bau dieses, „coxal sac" benannten Organes bei der genannten Art aus. Es besteht hier aus zwei verschieden grossen Abschnitten, deren einer als dorsal, deren anderer als ventral bezeichnet wird. In den grössern ventralen Hohlraum ragen einige Papillen hinein, deren jede mit einem Spitzhaar versehen ist. An der Mündung in die dorsale Abteilung erhebt sich ein Ringwall, von dem aus zahlreiche feine Haare ausgehen, die ein wenig über die Aussenöffnung des Organes hinausreichen. Allem Anschein nach handelt es sich um ein grubenförmiges Sinnesorgan, die ja keine Seltenheit bei den Arthropoden sind (Ref.).

Der 3. Abschnitt handelt von abnormaler Segmentierung bei einem (getrockneten) Weibchen von *Chelifer sculpturatus* Lewis und einem Männchen von *Chelifer javanus* Thor. Bei jenem sind die in

eine linke und rechte Hälfte geteilten Tergite des 2.—4. Hinterleibsegmentes eigenartig entwickelt, doch folgen sie aufeinander noch regelmäßig. Bei diesem weichen die Tergite des 3. und 4. Segmentes dadurch von der Norm ab, dass die linke Hälfte des 3. Tergits mit der rechten Hälfte des 4. verwachsen ist und das so entstandene Sclerit die beiden andern Teilhälften des 3. und 4. Segmentes trennt. Es wird so eine Art spiraler Segmentierung vorgetäuscht. Auf der Ventralseite sind beide Individuen normal ausgebildet. Verf. zählt im Anschluss daran einige andere Fälle abnormer Segmentierung bei Anneliden und Arthropoden zum Vergleich heran und kommt dabei zum Schluss, dass die einfachern Fälle „spiraler Segmentierung" gewisser Anneliden nicht ohne weiteres mit einer solchen der angeführten Arthropoden verglichen werden könnten, da beide Gruppen hinsichtlich der Eigenschaften ihrer „Segmente" bedeutende Differenzen aufweisen. C. Börner (Berlin).

### Insecta.

356 **Klapálek, F.**, Zpráva o výsledcích cesty do Transsylvanských Alp a Vysokých Tater. (**Bericht über die Ergebnisse einer Reise in die Transsylvanischen Alpen und Hohe Tatra.**) In: Anz. böhm. Akad. Wiss. Prag. Jahrg. XIII. 1904. (böhmisch).

Der Bericht beginnt mit einer kurzen Schilderung der Reise. Siebenbürgen besitzt eine ausserordentlich grosse Zahl endemischer Insecten und weicht recht auffallend in faunistischen Beziehungen von Nachbarländern ab, welcher Umstand leicht durch geographische Isolation des Landes zu erklären ist. Von Interesse ist das Vorkommen von zahlreichen Arten, die im Norden Europas leben, nicht aber in den Alpen vorkommen. Hierher gehört die Familie Dictyopterygidae, dann *Mystrophora intermedia* Klp. Dasselbe gilt von einigen Käfern (*Atheta*, *Olophrum* u. a.). Schliesslich gesellen sich zu den siebenbürgischen Arten noch einige südeuropäische (*Apatania meridiana* Mc. L., *Silo graellsi* Pict.). Der Verfasser hat einige neue Arten entdeckt: *Capnia vidua* n., *Hemerobius striatellus* n., *Panorpa pura* n., *Agapetus ater* n.

Ausserdem enthält der Bericht zwei neue Varietäten, *Leuctra nigra* Pict. var. *brachyptera*, *Rhyacophila meyeri* Mc. Lach. var. *furifera*. Es wurden im ganzen 23 Plecopteren, 15 Corrodentien, 31 Neuropteren, 15 Ephemeriden, 5 Mecopteren, 59 Trichopteren gesammelt. K. Thon (Prag).

357 **Klapálek, F.**, O vnejších plodidlech ♂ *Arcynopteryx dovrensis* Mort. (**Über die äusseren männlichen Genitalien von** *Arcynopteryx dovrensis* Mort.) In: Zeitschr. böhm. entomol. Gesellsch. Jahrg. I. Nr. 4. 1904. Prag. (Böhmisch mit deutschem Auszug.)

Das Material wurde von dem Verfasser auf seiner Exkursion in die Hohe Tatra erbeutet. Es erhellt, dass die von dem Verfasser seinerzeit aufgestellte Gattung wohl berechtigt und von den verwandten Gattungen *Dictyopteryx* und *Isogenus* klar verschieden ist. Erstes bis achtes Abdominalsegment normal, neunte Ventralplatte hinten mäßig dreieckig verlängert und mit zwei schwachen Längsfalten versehen, wodurch eine Subgenitalplatte angedeutet wird; die zugehörige Dorsal-

platte ist in der Mittellinie sehr schwach chitinisiert und rinnenartig vertieft, wodurch sie auf trockenen Exemplaren gespalten erscheint. Der zehnte Hinterleibsring ist an der ventralen Seite bis zum Grunde breit ausgeschnitten, an der dorsalen Seite vollständig geschlitzt. Die Hinterecken der Seitenabschnitte sind in längliche, am Ende abgerundete Zipfel ausgezogen, deren Dorsalfläche einen kolbenartig verdickten, vertikal abstehenden Fortsatz trägt. Die Subanalklappen sind kurz, breit, abgerundet dreieckig, Cerci stark. Der Supraanallobus mächtig entwickelt; seine Dorsalfläche zeigt eine über die ganze Länge sich ziehende Rinne und zu jeder Seite derselben einen stärker chitinisierten, schwarzen Streifen. Nach den Wegnehmen des 10. Ringes sieht man über dem Grunde des Lobus jederseits eine schiefe, auf der Bauchseite chitinisierte Falte. Die Endpartie ist abgesondert, kann wahrscheinlich ausgezogen werden und zeigt eine Aushöhlung, aus welcher eine starke und lange, wahrscheinlich als Titillator fungierende Borste hervortritt. Eine selbständige Rute fehlt; der Ductus ejaculatorius mündet am Grunde der Innenseite der Subgenitalplatte nach aussen. K. Thon (Prag).

358 **Reuter, O. M.**, Capsidae persicae a Do. N. A. Zarudny collectae. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. IX. Liv. 1—2. 1904. S. 5—16.

Die reiche Sammelausbeute an Hemipteren aus dem östlichen Persien ergab, wie wohl zu erwarten war, auch unter den Capsiden eine Reihe neuer Formen, von welchen zwei die Aufstellung neuer Gattungen erforderlich machten.

*Phytocoris zarudnyi, P. lineaticollis* nn. spp.; *Charitocoris* n. gen. (gen. *Calocori* affinis) *pallidus* n. sp., *Laemocoris zarudnyi* n. sp., *Trachelonotus* n. gen. (gen. *Laemocori* et *Lauriniae* aff.) *unifasciatus* n. sp., *Oncotylus cunealis* n. sp., *Psallopsis basalis* n. sp. N. v. Adelung (St. Petersburg).

359 **Enderlein, G.**, *Thripomorpha paludicola* n. g. n. sp., eine neue deutsche flügellose Fliege. In: Zool. Jahrb. Abt. Syst. XXI. 1905. S. 447—450. 1 Taf.

Die interessante Art wurde vom Verf. in einem ♂ auf einem teilweise ausgetrockneten Sumpf in der Nähe von Berlin aufgefunden. Das einem *Thrips* sehr ähnlich sehende Tierchen ist 2 mm lang und von brauner Farbe. Es gehört zu den Scatopsinen (Fam. Bibionidae). Eine flügellose Bibionide war bis jetzt noch nicht aufgefunden; rudimentäre Flügel zeigt bekanntlich das Männchen von *Penthetria holosericea* Mg. J. C. H. de Meijere (Hilversum).

360 **Felt, E. P.**, Mosquitos or Culicidae of New York State. In: New York State Mus. Bull. 79. Entomol. 22. Albany 1904. S. 241—400. 57 Taf.

Die in den letzten Jahren immer mehr hervortretende Bedeutung der Culiciden in hygienischer Hinsicht hat wieder eine umfassende Arbeit veranlasst; diese beschäftigt sich mit den Culiciden des Staates New York.

Nach einer kurzen Erörterung der allgemeinen biologischen Verhältnisse, wie sie in den meisten derartigen Arbeiten enthalten ist,

folgt in systematischer Anordnung eine Besprechung der verschiedenen Arten. Besonders hervorzuheben ist die sorgfältige Benutzung der den männlichen Genitalien entlehnten Merkmale, welche gerade wenn es sich um nicht ganz sauber conservierte Exemplare handelt, für die Bestimmung von besonderm Werte sind. Die ausführliche Tabelle gegenüber S. 264, sowie die zahlreichen Figuren werden hierbei von grossem Nutzen sein. Leider wird man es in der Praxis mehr mit den Weibchen, als mit den Männchen zu tun haben. Von besonderer Bedeutung sind auch die auf ausgedehnten Züchtungen basierten Larvenbeschreibungen, welche von sehr vielen Detailfiguren begleitet sind. Gute specifische Merkmale sind namentlich an der Atemröhre, an einem an der Basis derselben befindlichen Kamme („pecten") mehr weniger gezähnelter Borsten, sowie an den schuppenförmigen Haaren des 8. Segmentes zu finden. Letztere bilden daselbst zwei Flecken, welche als „the comb" unterschieden werden. Dem praktischen Zweck der Arbeit entsprechend wird die Biologie der Larven eingehend erörtert. In der Bibliographie sind namentlich die sich mit den nordamerikanischen Arten beschäftigenden Arbeiten berücksichtigt, was dennoch eine recht beträchtliche Anzahl ist.

Ausser den sehr zahlreichen und wertvollen Textfiguren enthält das Bulletin nicht weniger als 57 von Photographien angefertigte Tafeln. Bei den Flügelabbildungen würde man geneigt sein zu fragen, ob nicht des Guten zuviel gegeben wird, indem z. B. für die *Culex*-Arten das Geäder nicht so sehr charakteristisch ist; dasselbe trifft auch einigermaßen für die Flügelschuppen zu. Wertvoller scheinen mir die Abbildungen der recht complicierten männlichen Genitalien, sowie diejenigen, welche sich auf die Larven beziehen.

Ein Appendix enthält eine Revision der Genera der Culiciden; es werden hierin auch mehrere neue Gattungen (*Culicelsa*, *Culicada*, *Ecculex*, *Culicella*, *Culiseta*, *Protoculex*) aufgeführt, meisten infolge einer weitern Verteilung der noch von Theobald in ihrem weitern Umfang aufrecht erhaltenen Gattung *Culex*. Leider werden nur die nordamerikanischen Arten in diese neuen Gattungen eingereiht.

Man kann ruhig behaupten, dass, infolge der Malaria- und ähnlicher Fragen, die Culiciden jetzt die wohl am besten bekannte Dipterenfamilie bilden. In wenigen Jahren hat sich die Zahl der beschriebenen Arten von einer, namentlich für das aussereuropäische Gebiet winzigen Anzahl auf fast 500 Arten vermehrt. Der Egoismus, oder wenn man lieber will, der praktische Sinn, welcher namentlich bei Engländern und Amerikanern stark ausgebildet ist, zeigt hier sehr deutlich seinen grossen Einfluss auf die Wissenschaft. Da kann es der Dipterolog bisweilen lebhaft bedauern, dass auch in andern

Familien, von welchen nur mit grösster Mühe spärliches exotisches Material zu bekommen ist, nicht einige Krankheitsübertrager enthalten sind. J. C. H. de Meijere (Hilversum).

361 **Smith, John B.,** Report of the New Jersey State Agricultural Experiment Station upon the Mosquitoes occuring within the State, their Habits, Life History, etc. Trentow, Mac Crellish & Quigley. 1904. 482 S.

362 — The Mosquito Investigation in New Jersey. In: Popular Science Monthly LXVI. Jan. 1905. S. 281—286.

Kaum habe ich das Referat über die umfassende Arbeit Felts vollendet, als mir schon wieder eine noch ausgedehntere ähnliche Schrift über nordamerikanische Culiciden vorliegt. Die Culicidenfrage, soweit sie den Staat New-Jersey anlangt, wird in ihr äusserst eingehend erörtert. Zum Teil zeigt die Arbeit dieselbe Einrichtung wie die Feltsche über die Culiciden des Staates New-York, wenigstens was die allgemeinen Abschnitte über Bau, Entwicklung und allgemeine Biologie der Mücken, ferner was die Beschreibungen der einzelnen Arten mit ihren Larven usw. betrifft. Auch hier finden sich zahlreiche Figuren (recht deutliche Zinkographien) der Mücken und Larven, mit vielen Details; unter ihnen sind u. a. bemerkenswert die Abbildungen der Larvenköpfe, welche bei den verschiedenen Arten verschiedene und oft charakteristische Zeichnung aufweisen.

Unter den natürlichen Feinden der Mücken sind auch die Fische in bedeutender Anzahl aufgeführt, die meisten derselben auch bildlich dargestellt; im Brackwasser sind in dieser Hinsicht Arten von *Fundulus, Lucania, Cyprinodon, Gambusia* mehr weniger von Bedeutung, im Süsswasser Arten von *Abramis, Carassius, Eupomotis, Enneacanthus.*

Die Arbeit weicht besonders darin von derjenigen Felts ab, dass ein viel grösserer Teil den Mitteln zur Vertilgung und den dadurch erhaltenen Resultaten gewidmet ist. Von grossem Interesse ist besonders der vierte Teil, in welchem die in den verschiedenen Bezirken des Staates je nach den lokalen Verhältnissen nötigen und zum Teil schon ausgeführten grossstiligen Arbeiten zum Vorbeugen der Mückenplage eingehend beschrieben werden. Da der Aufenthaltsort für jede Art Mückenlarve ein eigener ist, so ist hiermit bei der Bekämpfung besonders zu rechnen, will man nicht ins Blinde hinein arbeiten und vergeblich Mühe und Kosten zum Opfer bringen.

Sehr interessant sind die Resultate bezüglich *Culex sollicitans*, deren Larve die Brackwassermoore nahe der Meeresküste bewohnt. Bei der sehr grossen Ausdehnung dieses Terrains schien es a priori

fast unmöglich hier etwas Bedeutendes zu leisten; doch ergab eingehendes Studium, dass nur bestimmte Bezirke von den Larven bewohnt werden und dass die Arbeit sich besonders auf zweckmäßige Drainierung dieser Bezirke zu richten hat. In zahlreichen Karten erhält man ein Bild von diesen immerhin sehr bedeutenden Arbeiten. Grössere Bezirke wurden von sich kreuzenden Systemen paralleler, etwa 60—100 Fuss (18—30,5 m) voneinander entfernter Gruben, je 2 bis 2½ Fuss (0,6—0,75 m) tief und ½ Fuss (0,15 m) breit, durchschnitten, welche teils durch Maschinen, teils durch einfache Handarbeit angefertigt wurden. Der Erfolg war schon an mehrern Stellen ein erfreulicher.

Durch zahlreiche, nach Photographien angefertigte Tafeln erhält man sowohl von dem Terrain, wie von den Drainagearbeiten ein deutliches Bild.

Das kleine zweite Schriftchen bildet eine für das grosse Publikum bestimmte kurze Auseinandersetzung der in den Brackwassermooren angewandten Bekämpfungsmethode und ihrer Resultate. Wir entnehmen noch aus ihm, dass die Regierung für die, drei Jahre in Anspruch nehmenden Drainierungsversuche eine Summe von 10000 Dollar zugestanden hat. J. C. H. de Meijere (Hilversum).

363 **Strobl, P. Gabr.**, Neue Beiträge zur Dipterenfauna der Balkanhalbinsel. In: Wiss. Mitteil. aus Bosnien und der Herzegowina. IX. 1904. S. 519—581.

Seit längerer Zeit hat Verf. sich mit Vorliebe dem Studium der Dipteren der wenig durchforschten Gegenden Süd-Europas zugewendet. Die vorliegende Abhandlung bildet wieder eine wichtige Erweiterung zur Kenntnis der Fauna des erwähnten Gebiets. Ausser den neuen Erwerbungen des Landesmuseums von Sarajevo, welches die naturwissenschaftliche Centralstelle für die ganze Balkanhalbinsel darstellt, gründet sich das Verzeichnis auf das vom Verf. selbst gesammelte Material und auf die Sammlung von Novak (Dalmatien). Ferner erhielt Verf. von Siebäck in Riegersburg eine Liste der dalmatinischen Arten in dessen Sammlung; diese Arten werden anhangsweise je am Ende der Familien aufgeführt. Ausser vielen kritischen Bemerkungen enthält die Arbeit eine bedeutende Anzahl neuer Arten. Von den neuen Gattungen ist besonders *Pseudosphaerocera* bemerkenswert. Sie bildet das Bindeglied zwischen *Sphaerocera* und *Limosina*, indem sie im Beinbau ersterer Gattung, in dem Flügelgeäder letzterer ähnlich ist. J. C. H. de Meijere (Hilversum).

364 **Deegener, P.**, Das Duftorgan von *Phassus schamyl* Chr. I. Anatomisch-histologischer Teil. In: Zeitschr. wiss. Zool. LXXVIII. 1904. S. 245—255. 1 Taf.

365 **Schaposchinkow, Ch.**, II. Ethologischer Teil. Ibid S. 255—260.

Der duftbereitende Apparat von *Phassus schamyl* liegt, wie bei *Hepialus hectus* L., an den Tibien der Hinterbeine, erreicht jedoch bei weitem nicht den Grad der Vollkommenheit, namentlich in der

Ausbildung der Drüsenzellen, durch welche bei *Hepialus hectus* die ganze Tibia kolbenartig aufgetrieben wird. Hinsichtlich seiner äussern Gestalt besitzt er eine unverkennbare Ähnlichkeit mit dem Duftapparat von *Hepialus hectus*, so dass die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen ist, dass sich das Duftorgan des letztern Schmetterlings aus der primitivern, *Phassus* ähnlichen Form entwickelt habe. Übereinstimmend ist bei dem Duftorgan von *Phassus* und *Hepialus* die Lage des Porenfeldes, durch welche das Anpressen der Duftschuppen an die ventrale Basis des Abdomens in der Ruhelage ermöglicht wird. Ferner ist, wie bei *Hepialus hectus*, auch bei *Phassus* das Duftfeld gegen die Tibienwand durch eine Rinne begrenzt, die im Umkreis der Porenwand von einer Leiste umgeben ist. Ein Unterschied besteht jedoch zwischen beiden Schmetterlingen im Bau der Duftschuppen. Während diese bei *Hepialus hectus* an ihrem distalen Ende keulenförmig angeschwollen sind, liegt die Erweiterung bei *Phassus* nahe der Basis. Dieser erweiterte basale Teil verengt sich in der Regel sehr allmählich und läuft in einen langen Endteil aus, welcher meistens vor der distalen Spitze wieder schwach anschwillt. Die Duftschuppen sitzen mit einer zartwandigen knopfförmigen Anschwellung in der Insertionsgrube. Der erweiterte Abschnitt der Schuppen ist durch zarte Leisten gegittert. Nach dem verdünnten Ende zu erscheinen die von den Leisten begrenzten Gittermaschen als elliptische oder runde dünnhäutig geschlossene Poren. Die Schuppen entbehren einer terminalen Öffnung. Sie stehen mit Drüsenzellen in Verbindung und es ist anzunehmen, dass sich das Duftsecret der Zellen in den Hohlraum der Schuppen ergiesst und diosmotisch durch die dünnen Wandstellen zwischen den Leisten nach aussen gelangt. Auch der histologische Bau des Duftorganes lässt bei *Hepialus* und *Phassus* einen gemeinsamen Grundtypus erkennen. Auf das Epithel folgen nach innen die sehr verschieden entwickelten Drüsenzellen, die in beiden Fällen nur an ihrer Innenseite von einer aus abgeplatteten Zellen gebildeten bindegewebigen Hüllhaut umgeben sind. Die Drüsenzellen differieren bei beiden Arten wohl in der Grösse, haben jedoch den Besitz mehrerer Kerne gemeinsam. Die Drüsenzellen bilden keine kontinuierliche Lage, sie schieben sich vielmehr einzeln oder in Gruppen zwischen die Bindegewebshaut in das Epithel ein und befinden sich in unmittelbarer Umgebung der Insertionspunkte der Duftschuppen. Das Plasma der Drüsenzellen ist wabig-granulös, der Kern ist in der Einzahl oder Mehrzahl vorhanden. *Phassus* entbehrt der eigentlichen Schutztaschen, mit denen *Hepialus hectus* zur Aufnahme der Tibien ausgerüstet ist, es findet sich bei ersterm nur jederseits der Basis des Abdomens eine seichte Ver-

tiefung, die vielleicht als äquivalente Bildung aufzufassen ist. Verf. schliesst aus der ganzen Beschaffenheit der Duftapparate beider Schmetterlinge, dass wohl das Duftorgan von *Hepialus hectus* von einem *Phassus* ähnlichen Typus abzuleiten ist, lässt es aber dahingestellt, ob bei dieser Weiterentwicklung nur die sexuelle Selection oder auch äussere Einflüsse als bewirkende Ursachen in Betracht kommen.

Schaposchnikow berichtet im zweiten, ethologischen Teil dieser Arbeit über seine Beobachtungen über die Eigentümlichkeiten des Fluges der beiden Geschlechter von *Phassus schamyl* und über den Vorgang der Copulation. Er sah immer die Männchen von *Phassus* nach Sonnenuntergang zuerst ihre Verstecke verlassen und einige Minuten später erst die Weibchen erscheinen, die langsamer zu fliegen pflegen und im Flug weniger scharfe Zickzacklinien beschreiben. Das Weibchen pendelt wie das Männchen, aber mit geringerer Ausdauer. Diese Verschiedenheit des Fluges scheint mit der Flügelform in Zusammenhang zu stehen, das Männchen hat viel spitzere Vorderflügel und an deren Aussenseite einen ziemlich tiefen Ausschnitt.

Nach Ansicht des Verfs. können sich weder Gehör noch Gesicht der Hepialiden zum Nutzen der Sexualfunction speziell entwickeln, und da die Tiere in der Dunkelheit geräuschlos fliegen und keine auffallende Färbung haben, so kann jedenfalls nur der Geruchssinn das Auffinden des andern Geschlechtes vermitteln. Unter diesen Umständen konnte sich bei den Männchen der eigentümliche Duftapparat entwickeln, dessen ausströmenden Riechstoffe wohl auch eine das Weibchen erregende Wirkung besitzen.

M. v. Linden (Bonn).

366 **Herz, O.**, Verzeichnis der auf der Mammut-Expedition gesammelten Lepidopteren. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Livr. 1. 1903. S. 61—87.

Die grosse Geschwindigkeit, mit welcher der Verf. von Jakutsk nach dem Fundorte des Mammuts an der Kolyma eilen musste, um vor Eintritt der Fröste anzulangen, machten es ihm leider unmöglich dem Sammeln mehr als die Mittagspausen zu widmen. Trotzdem wurden 64 Formen, worunter 4 neue, erbeutet. Obgleich der Sommer in der Umgegend von Verchojansk und im Janatale nur 6 Wochen währt, so ist die dortige Insectenfauna trotzdem als sehr reich zu bezeichnen, und gerade hier ist es, wo die meisten Formen erbeutet wurden. Neu aufgestellt werden: *Acronycta pfizenmayeri, Agrotis vega, A. kolymae, Anarta lamuta* nn. spp.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

367 **Marshall, W. M. S.**, The marching of the larva of the Maia moth, *Hemileuca Maia*. In: Biol. Bull. Vol. VI. Nr. 6. May. 1904. S. 260—265.

Verf. hat durch zahlreiche Experimente festgestellt, dass die Raupen der *Hemileuca maia* auf ihrer Wanderung immer gestört werden, wenn diejenige Raupe, welche die Leitung übernommen hatte, entfernt wird. In den meisten Fällen trat Stillstand des Zuges ein, sobald die nächstfolgende Raupe den Punkt erreicht hatte, bis zu welchem der Anführer des Zuges vorgedrungen war und alle übrigen Raupen scharten sich zu einem Haufen zusammen. Mehrere Male wurde die Wanderung sofort wieder fortgesetzt, wenn die anführende Raupe dem Haufen zurückgegeben war; in andern Fällen wurde die Marschleitung von einer andern Raupe übernommen. Wie bei der Prozessionsraupe, so wird auch hier von der anführenden Raupe ein Faden gesponnen, dem die übrigen folgen, diese sind indessen von diesem Wegweiser nicht vollkommen abhängig. Wird der Faden unterbrochen, so setzen die Raupen den Weg in derselben Weise fort, als ob der Faden vorhanden wäre, Hindernisse die auf den Faden gelegt werden, werden umgangen. Marshall suchte ausserdem festzustellen, bis auf welche Entfernung die Raupen pflanzliche Stoffe wahrnehmen können. Er wählte die Blätter des *Pelargonium*, da solche der Nahrungspflanze nicht aufzutreiben waren. Es stellte sich heraus, dass die Raupen die Pflanzenstückchen bemerkten, wenn dieselben 5 mm von ihnen entfernt lagen. Bei 10—15 mm trat keine Reaction ein.

M. v. Linden (Bonn).

368 **Smith, J. B.**, New noctuids for 1903. Nr. 2. With Notes on *Mamestra* and *Scotogramma*. In: Journ. New York Entomol. Soc. Vol. XI. Nr. 1. 1903. S. 1—23. 1 Taf.

Verf. beschreibt 21 neue Noctuidenarten, die während des Jahres 1903 in verschiedenen Teile der Vereinigten Staaten gesammelt worden sind. Es wird in zusammenfassender Weise die systematische Stellung dieser neuen Vorkommnisse besprochen und ein genaues Verzeichnis der Fundorte und der Flugzeit für jede Art gegeben. Einigen allgemein gehaltenen systematischen Mitteilungen über die Vertreter der Gattung *Mamestra* schliessen sich 18 zu einer Tafel angeordnete Abbildungen von den äussern Geschlechtsorganen der männlichen Schmetterlinge von ebensoviel zur Gattung *Mamestra* (14) und *Scotogramma* (4) gehörigen Arten an.

M. v. Linden (Bonn).

369 **Strand, Embr.**, Beitrag zur Schmetterlingsfauna Norwegens III. In: Nyt. Magaz. Naturvidensk. Bd. 42. H. II. 1904. S. 109—179.

Die vorliegende Arbeit ist ein Beitrag zur Fauna des südlichen Norwegens. Die Lokalitäten, in denen gesammelt wurde, liegen alle ungefähr bei 59° n. B. (nur Norefjeld ist nördlich vom 60. Breitegrad gelegen), und sind im einzelnen aufgeführt und näher beschrieben, auch die Sammelzeit ist für jeden Ort angegeben. Es folgt hierauf ein Verzeichnis der 331 aufgefundenen Arten, von denen die neuen Formen beschrieben und über das Vorkommen und die Flugzeit der schon bekannten Arten nähere Mitteilungen gemacht werden. Verf. fand 19 neue Aberrationen und verschiedene Arten, deren Vorkommen in Skandinavien bisher unbekannt war.

M. v. Linden (Bonn).

370 **Löffler, Ch.,** Halbseitiger Zwitter von *Parasemia plantaginis* aus II. Generation. In: Entom. Zeitschr. Jahrg. XVIII. Nr. 5. 1904. 2 S. 1 Textfig.

Der von Löffler erzogene Zwitter war Anfangs Oktober 1903 ausgeschlüpft. Die rechte Hälfte des Tieres war männlich, die linke weiblich gebildet und gegenüber der rechten im Wachstum etwas zurück geblieben. Länge des rechten Vorderflügels 17 mm, Breite 11 mm, Länge des linken Vorderflügels 16 mm, Breite 8 mm. Die Zeichnung des rechten Vorderflügels war die des normalen Männchens mit schwach gelb angeflogenem, fast gradlinigem Vorderrand, die des linken, weiblich gestalteten Flügels entsprach der eines hellern weiblichen Schmetterlings mit hervortretender weisslicher Farbe, der geschwungene Vorderrand zeigte roten Anflug. Der rechte Hinterflügel war gelb gefärbt und mit der typischen männlichen schwarzen Rand-, Punkt- und Strichzeichnung versehen. Der rote Hinterflügel der weiblich gestalteten Seite war an der Wurzel und am Innenrand breit schwarz gezeichnet und hatte ausserdem 3 schwarze Mittel- und 2 schwarze Saumpunkte. Die bedornten Beine der männlichen Seite waren weiss, die der weiblichen Seite unbedornt und schwarz gefärbt. Der rechte männliche Fühler war gekrümmt und etwas länger, wie der linke weibliche fadenförmige. Der Halskragen war auf der männlichen Seite orange auf der weiblichen Seite rot gefärbt, der Haarbusch an der Brustseite rechts schwarz und weiss, links schwarz und die einzelnen Haarschuppen kürzer wie auf der rechten Seite. Der Hinterleib zeigte auf der rechten Hälfte gelbe, auf der linken rote Seitenbeschuppung. Auch die Geschlechtsteile waren rechts männlich, links weiblich ausgebildet. Die Spannweite des Schmetterlings betrug 33 mm und war etwas geringer wie diejenige der Freilandstücke. M. v. Linden (Bonn).

371 **Löffler, Ch.,** *Hesperia malvae* ab. *taras* ♂ und ♀. In: Entomol. Ztschr. Jahrg. XVIII. Nr. 20. 1904. 3 S. 2 Taf.

Verf. fand im Frühjahr 1900 auf einer grossen frisch aufgeforsteten Stelle inmitten von ausgedehntem Tannen- und Birkenhochwald bei Heidenheim in Württemberg schöne Übergangsserien der *Hesperia malvae* zu der ab. *taras*. Wie aus den Tafeln ersichtlich, beginnt die Umwandlung der *Hesperia malvae* zu *taras* auf den Oberflügeln und zwar an den hellen Flecken des Innenrandes, welche Neigung zum Zusammenfliessen zeigen und sich schliesslich zu einem Rechteck vereinigen. Hand in Hand damit geht die Vergrösserung auch aller übrigen hellen Flecken, die nach der Flügelwurzel zu keilartig auslaufen. Es fanden sich etwa 16 bis 20 % *taras*-Formen, wenn sämt-

liche Übergangsformen in Rechnung gezogen wurden, anfangs nur männliche, später aber auch weibliche Tiere. Verf. nimmt an, dass die isolierte Lage dieses günstigen Flugortes inmitten grosser Waldungen eine häufige Mischung von *malvae* und *taras*-Faltern zur Folge hat und dadurch der Bildung von Übergängen Vorschub leistet.

M. v. Linden (Bonn).

372 **Jacobson, G.**, Coleoptera Mandshuriae meridionalis et peninsulae Quantungensis, ab A. N. Gudzenko allata. (Якобсонъ, Г. Г., Списокъ жуковъ, найденныхъ въ 1899—1901 гг. штабъ-ротмистромъ А. Н. Гудзенко въ южной Манчжуріи и на Квантунгскомъ полуостровѣ.) In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Livr. 1. 1903. S. XI—XVI (Russisch).

Der vorliegende Sammelbericht stellt für das gegebene Gebiet die erste Liste der dort vorkommenden Coleopteren dar. Es erweist sich, dass die Coleopterenfauna der Mandschurei mehr Beziehungen zu derjenigen von Nord-China als zu derjenigen von Korea aufweist. Es werden 81 spp. aufgeführt, davon *Anomala gudzenkoi* n. sp. (Süd Mandschurei). Ausserdem werden 3 nn. var. für bereits bekannte Arten aufgestellt, ferner *Harpalus davidianus* nom. nov. (Tschitscherin) für *H. davidi* Tsch. (praeocc.) mitgeteilt.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

373 **Forel, A.**, Note sur les Fourmis du Musée Zoologique de l'Académie Imp. des Sciences à St. Pétersbourg. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Liv. 3—4. 1903 (1904). S. 368—388.

Obgleich der Verf. ein allgemeines Urteil über die Ameisenfauna Centralasiens (woher der grösste Teil des bearbeiteten Materials stammt) noch für verfrüht hält, weist er doch auf die augenscheinliche Einförmigkeit und Armut derselben hin. Von grösserm Interesse sind nur die Rassen und Varietäten der Bucharei, indem dieses Gebiet faunistische Affinitäten mit dem Nordwesten Indiens und mit dem Himalayagebirge zeigt; Kashmir, Pendshab, Rajputana scheinen eine vorwiegend paläarctische Fauna zu besitzen, müssten aber, wie auch Afghanistan, myrmecologisch noch genauer erforscht werden.

Von neuen Arten werden beschrieben: *Strumigenys ludovici* n. sp. (Madagascar), *Formica adelungi* n. sp. (Oase Satsch-žou, Gobi), sowie mehrere neue Varietäten und Rassen, namentlich aus Centralasien.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

374 **Konow, Fr. W.**, Über neue oder wenig bekannte Tenthrediniden (Hymenoptera) des Russischen Reiches und Centralasiens. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Liv. 1. 1903, S. 115—132.

Dem Verf. standen reiche Materialien des St. Petersburger Museums, namentlich aus Russisch-Asien, der Mongolei, West-China, Korea usw., ferner aus Nordsibirien und dem europäischen Russland zur Verfügung, worunter sich eine ganze Reihe neuer Arten erwies, welche ausführlich beschrieben werden. Auf zoogeographische Erörterungen ist der Verf. einstweilen noch nicht eingegangen. Als neue Species werden beschrieben: *Trichiosoma sericea* (Mongolei), *Tr. arctica* (Lena-Mündung), *Athalia scapulata, Taxonus procinctus* (beide a. d. chin. Prov. Szetschuan), *Dolerus orthomastius* (Taschkent), *D. lepidus* (Buchara), *Corymbas* n. gen.

*koreana* (Nord-Korea), *Encarsioneura venusta* (Sze-tschuan), *Tenthredopsis ligata* (Krim), *T. pisinna* (Altai und Semipalatinsk), *Sciopteryx lactipennis* (Transcaspien, Transcaucasien, Nordpersien), *Allantus tepidus* (Ferghana), *Tenthredo bigemmis* (Caucasus), *T. microps* (Mongolia), *T. spinigera*, *T. prasina* (beide aus Sze-tschuan).

Ausserdem ergänzt der Verf. die Beschreibungen einiger älterer Arten und gibt eine neue synoptische Tabelle für die Gattungen der Tenthredines.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

## Mollusca.

375 **Lindholm, W. A.**, Zur Molluskenfauna der Gouvernements Kursk und Orenburg. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Livr. 3—4. 1903 (1904).

Der Verf. führt 14 Arten mit Varietäten (*Limnaea palustris* var. *gracilispira* n. var.) für das Gouvernement Kursk und 16 Arten mit Varietäten (*Unio ater* var. *irgizlaicus* n. var.) aus dem Gouvernement Orenburg an. Darunter sind 8 Formen neu für das letztere, 3 für das erstere Gebiet. Die neuen Varietäten sind eingehend beschrieben. Bemerkenswert ist die verhältnismäßig grosse Anzahl neuer Formen aus dem Gouvernement Orenburg, welches auf seine Molluskenfauna hin, ebenso wie das Gouvernement Kursk, bereits eingehend erforscht worden war. Die der Liste zugrunde liegenden Materialien stammen aus dem Zoologischen Museum der Akademie in St. Petersburg. N. v. Adelung (St. Petersburg).

376 **Rochebrune, A. T. de, et L. Germain**, Mollusques recueillis par la mission du Boury de Bozas. In: Mém. soc. zool. France 17. 1904. S. 5—29. 2 T.

Die Expedition von Bozas, der schliesslich die Zahl der vom schwarzen Erdteil geforderten Opfer vermehrte, ging nach den Ländern am weissen Nil, der Hauptsache nach von Kordofan bis Uëlle. Der Wert der heimgebrachten Mollusken beruht weder in der hohen Anzahl der Arten noch in der Menge der Novitäten, sondern vielmehr in der Erweiterung unserer allgemeinen zoogeographischen Einsichten. Das Material umfasst 4 *Ampullaria*, 1 *Melania*, 2 *Limnaea* (1 n.), 2 *Planorbis* (1 n.), 1 *Ancylus*, 2 *Physopsis* (1 n.), 1 *Physa*, 1 *Succinea* (n.), 1 *Achatina*, 7 *Limicolaria* (1 n.), 1 *Subulina* (n.), 2 *Bulimus*, 4 *Trochonanina* (2 n.), 2 *Vitrina* (1 n.), 2 Nacktschnecken, auf die ich gleich zurückkomme, 1 *Corbicula* (n.), 3 *Leptospatha* (3 n.) und 2 *Aetheria*). Das Genus *Leptospatha* stellt einen neuen Namen dar für *Spathella* Bourguignat, deshalb, weil der Bourguignatsche Name kurz zuvor (November 1888) von J. Hall für ein fossiles Genus verbraucht war. Die beiden Nacktschnecken sollen heissen *Limax sidamoensis* n. sp. und *Vaginula comoriensis* Fischer. Schwerlich ist eine von beiden richtig bestimmt. Meines Wissens sind die Vaginuliden der obern Nilländer lokal scharf differenziert und haben mit denen der Comoren wohl nichts zu tun; zum mindesten wäre Section nötig für die Entscheidung. Dasselbe gilt für den vermeintlichen neuen *Limax*. Die gute Abbildung beweist ohne weiteres, dass es sich um einen Urocycliden handelt, denn die Schnecke hat eine typische Schwanzdrüse. Die starke, unregelmäßig sekundäre Verkalkung des Schälchens dürfte eine neue Art andeuten; aber zu welcher Gattung das Tier gehört, lässt sich ohne Kenntnis der Anatomie um

[1]) Bez. Prioritätsfragen ist zu bemerken, dass die n. sp. von den Verfassern bereits am 29. III. 1904 im Bull. Mus. hist. nat. Paris mitgeteilt wurden.

so weniger feststellen, als sich aus der Figur die Lage des Genitalporus nicht ergibt. Das allgemeine Interesse, das die kleine Sammlung bietet, liegt in dem Nachweis, dass neben rein abessinischen Formen die meisten Arten in streng nord-südlicher Richtung weisen. Die Limicolarien sind teils echt abessinische, teils weisen sie auf L. Giraudi, südwestlich vom Tanganyika, ähnlich die *Achatina*. Die Ampullarien gehören teils nach Ägypten, teils nach dem Tanganyika, die Limnaeen sind teils nilotisch, teils äquatorial, der neue *Planorbis bozazi* weist nach dem Tanganyika, ebenso die *Leptospathen*. Die Trochonaninen sind insofern besonders auffällig, als ihre afrikanischen Vertreter sich bisher im Westen und Osten streng auf die tropischen Küstenstriche beschränkten, im Osten nicht über Zanzibar nördlich. Ich habe kaum nötig, von meinem Standpunkte aus noch besonders darauf hinzuweisen, dass sich die scharfe meridionale Verbreitung, die auf die Küstenlinie gar keine Rücksicht nimmt, ohne weiteres aus der Pendulationstheorie ergibt.

H. Simroth (Leipzig).

### Amphineura.

377 **Heath, H.,** The nervous system and subradular Organ of two genera of Solenogastres. In: Zool. Jahrb. Anat. Bd. 21. 1904. S. 399—408. 1 T.

Die sorgfältigen Untersuchungen von Heath an dem Nervensystem der Solenogastren sind im wesentlichen an einer *Proneomenia* und einer *Rhopalomenia* von den Sandwichinseln angestellt. Die Mundhöhle enthält bei beiden zwei hufeisenförmige, mit hohem Epithel versehene Sinnesleisten, die unter 30° gegeneinander geneigt sind. Der Zwischenraum zwischen beiden trägt die Cirren, von denen es noch immer nicht feststeht, ob sie reine Sinneswerkzeuge sind, oder auch bei der Nahrungsaufnahme mitwirken. Heath konnte nachweisen, dass sie nervös sind, dass sie ein Secret absondern und dass sie bei einer *Neomenia*, die ihren Mund ausgestülpt und in die Körperwand eines Polypen eingesenkt hatte, nach aussen gewandt waren. Nirgends fanden sich Anzeichen für aktive Beteiligung bei der Nahrungsaufnahme. Parallel zu der äussern Leiste und nach aussen von ihr gelegen verläuft noch eine schwächere Leiste, ebenso mit hohem Sinnesepithel, Blutlacunen und Ganglienzellen. Am wichtigsten aber ist die Entdeckung eines Subradularorgans. Bei *Proneomenia* sind es zwei Wülste unmittelbar vor der polystichen Radula; sie tragen ebenfalls hohes Epithel und können aus- und eingestülpt werden. Bei *Rhopalomenia*, die einen sehr schlanken Pharynx und keine Radula besitzt, sind die Wülste nur angedeutet.

Vom Hirn gehen 3 Paar Nerven aus teils zur Körperwand des Vorderendes, teils zur Wand der Buccalhöhle, die einen reichen Ganglienplexus trägt. Nach hinten gibt das Hirn die Pallial-, Pedal- und Buccalconnective ab. Die erste Pedalcommissur ist bei *Proneomenia* ein wenig stärker als die folgenden, die sich alle in regel-

mäßigen Abständen präsentieren. Sie geben nur selten Fussnerven ab, diese entspringen vielmehr fast ausschliesslich von der medialen Seite der Pedalstränge. Die Palliopedalcommissuren scheinen mit den Pedalcommissuren nach Zahl und Anordnung übereinzustimmen. Bei *Rhopalomenia* liessen sich diese Verhältnisse wegen stärkerer Musculatur weniger scharf verfolgen. Die Buccalconnective geben bei *Proneomenia* auf halber Länge eine Dorsalcommissur ab, die über den Pharynx greift und teils diesen, teils die Rückenaorta mit Zweigen versorgt. Die beiden Buccalganglien verbinden sich durch zwei Commissuren miteinander, die eine geht als reine Commissur über der Radulascheide weg, die andere unter ihr. Dieser sind die beiden Subradularganglien eingelagert, die unmittelbar an die Epithelwülste des Subradularorgans stossen. Bei *Rhopalomenia* sind die Verhältnisse entsprechend, doch bedingt die erwähnte Verengerung des schlanken Pharynx ein engeres Zusammendrängen der verschiedenen Commissuren. Ein Vergleich mit dem Subradularorgan ergibt weitgehende Ähnlichkeit in diesem wie in der Dorsalcommissur mit ihren Zweigen. Wesentliche Verschiedenheiten bietet der Ursprung der Buccalconnective, wie ja die Placophoren den Schlundring noch aus Marksträngen aufbauen, während die Aplacophoren oder Solenogastren ihn in Ganglien und reine Faserstränge zerlegt haben. — Schliesslich hat Heath noch das Hinterende des Nervensystems in Betracht gezogen. Soviel mir scheint, verlieren die Verhältnisse hier ihre typische Schärfe. Bei *Proneomenia* verschmälern sich die Fussstränge nach hinten so sehr, dass man zuletzt weder sie, noch ihre Nerven, noch die Pedalcommissuren mit Sicherheit verfolgen kann. Bei *Rhopalomenia* bleiben sie gleichmäßig stark, gehen aber durch mehrere Commissuren schliesslich ganz in die Pallialstränge über. Die Versorgung der Cloake aber und der Körperwand am Hinterende geschah bei verschiedenen Individuen durch Nerven, die einen wechselnden Ursprung hatten, bald aus den postero-lateralen Ganglien, bald aus den Commissuren. Die Commissur zwischen diesen Ganglien gibt regelrecht einen unpaaren Nerven ab, er soll bei *Proneomenia* lediglich das postero-dorsale Sinnesorgan, bei *Rhopalomenia*, der ein ausgesprochenes derartiges Werkzeug abgeht, die entsprechende Stelle der Körperhaut, bei *Neomenia* aber das Sinneswerkzeug und die benachbarte Musculatur versorgen, eine Reihe von Unsicherheiten und — Finessen. H. Simroth (Leipzig).

### Gastropoda.

378 **Gorka, Alexander,** Az ehető csiga (*Helix pomatia* L.) nyálmirigyeinek élettani szerepe. (Über die physiologische

Funktion der Speicheldrüsen von *Helix pomatia* L.) In: Állatt. Közlem. III. Bd. Budapest 1904. S. 211—236.

Verf. fasst die wichtigsten Ergebnisse seiner physiologisch-chemischen Untersuchungen folgendermaßen zusammen. Der reine Speichel reagiert stark alkalisch, ist stets glycogenfrei und enthält chemisch nachweisbares Mucin, das dem Submaxillarismucin der Vertebraten mehrfach entspricht, jedoch sowohl von Sehnenmucin, als von dem durch Hammarsten untersuchten Schneckenmucin bedeutend abweicht. Die Speicheldrüse speichert viel Glycogen auf; die Menge des aufgespeicherten Glycogens beträgt nach der Brücke-Külzschen Methode 5,03 % seiner Trockensubstanz. Es folgt daraus, dass die Speicheldrüse der Schnecken bei der Glycogenbildung und Glycogenaufhäufung eine fast ebenso hervorragende Rolle spielt, wie die Leber der Gastropoden. Die Speicheldrüse bildet auch diastatische Enzyme, auf deren Wirkung aus Stärke, Glycogen und Dextrin, also aus Polysacchariden, Erythrodextrin, Maltose und endlich Traubenzucker entsteht (gegen Lange). Der so entstandene Traubenzucker ist aber nur zu gewissen Zeiten nachweisbar, da später durch die Einwirkung der ebenfalls von der Speicheldrüse produzierten Zymase aus dem Traubenzucker Äthylalkohol entsteht. Die Speicheldrüse enthält ein besonderes Enzym (Zymase), das aus Stärke, Glycogen, Dextrin und Traubenzucker Äthylalkohol entstehen lässt. Bemerkenswert ist aber, dass der unter Einwirkung der Zymase entstehende Äthylalkohol nicht so sehr ein Produkt der Verdauung, als vielmehr der Dissimilation ist.

Das amylolytische und glycolytische Enzym ist nicht ein und derselbe Stoff, weil das erstere z. B. durch Formaldehyd vollends vernichtet werden kann, ohne dass die Verzuckerung des Glycogens geschwächt wäre. Die Wirkung der diastatischen Enzyme wird durch Säuren (Salzsäure, Milchsäure usw.) geschwächt und endlich gänzlich vernichtet, durch Alkalien (Soda usw.) hingegen gefördert.

In der Speicheldrüse ist ferner auch Invertin enthalten, das den Rohrzucker in Traubenzucker umwandelt. Maltase, Lactase und Cytase ist nicht vorhanden, darum ist das Secret der Speicheldrüse auf Maltose, Lactose und Cellulose gänzlich wirkungslos. Die Enzyme der Speicheldrüse spalten auch einige Glycoside; am besten Amygdalin und Arbutin, während sie auf Phloridzin vollständig wirkungslos sind. A. Gorka (Budapest).

379 **Kormos, T.**, Uj adatok a Püspökfürdő élő csigáinak ismeretéhez. (Neue Beiträge zur recenten Schnecken-Fauna von Püspökfürdő.) In: Állatt. Közlem. III. Bd. Budapest 1904. S. 102—111. 2 Textfig.

Verf. berichtet, dass in den bekannten Thermen von Püspökfürdő (Bischofsbad bei Nagyvárad) ausser den schon bekannten Formen noch die folgenden

Schneckenarten leben: *Lucena oblonga* Drap., *Gulnaria peregra* Müll., *Limnophysa truncatella* Müll., *Tropodiscus umbilicatus* Müll., *Gyrorbis* cf. *vortex* L., *G. rotundatus* Poiret, *Valvata* (*Gyrorbis*) *cristata* Müll., *Gyraulus albus* Müll., *G. crista* L. var. *nautileus* L., *G. crista* L. var. *cristatus* Drap., *Segmentina nitida* Müll., *Velletia lacustris* L., *Melanopsis hungarica* n. sp., *Melanopsis parreyssi* (Mühlf.), Phil. forma *depressa* nov. forma. Neu ist hiervon: *Melanopsis hungarica*.

Von *Melanopsis parreyssi* Phil. unterscheidet Verf. eine neue forma *depressa*, deren letzte Windung fast anderthalbmal so hoch ist, wie die Spira.

A. Gorka (Budapest).

380 **Kormos, T.**, A püspökfürdöi és a tatai Neritinák kérdéséhez. (Zur Frage der Neritinen von Püspökfürdö und Tata.) In: Állatt. Közlem. IV. Bd. Budapest 1905. S. 39—44.

Verf. konstatiert, dass in den Thermen von Püspökfürdö (in der Nähe von Nagyvárad) heutzutage keine *Neritina* mehr lebt und die in den thermalen Ablagerungen vorkommenden und von Brusina (Mitteil. Naturw. Ver. Steiermark, Jhrg. 1902, S. 101) mit *N. prevostiana adelae* und *N. prevostiana gizelae* identifizierten fossilen Formen selbständige Arten (*N. adelae* Brus. und *N. gizelae* Brus.) sind. Verf. berichtet ferner, dass die recente Form von Tata (Komitat Komorn) bestimmt *N. fluviatilis* L. var. *parreyssi* Villa ist und daher weder mit *N. adelae*, noch — wie Brusina meint — mit *N. prevostiana* identifiziert werden kann.

A. Gorka (Budapest).

381 **Soós, L.**, Magyarország Helicidái. (Die Heliciden Ungarns.) In: Állatt. Közlem. III. Bd. Budapest 1904. S. 134—184. 12 Textfig.

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung aller bisher in Ungarn aufgefundenen Arten der Gattungen *Xerophila* (Held) v. Jh., *Fruticicola* (Held) v. Jh., *Helix* (L.) v. Jh., *Campylaea* (Beck) v. Jh., *Gonostoma* Held, *Dorcasia* (Gray) v. Jh. und *Theba* Kobelt. Zur Bestimmung der Gattungen und Arten dienen analytische Schlüssel. Am Schlusse der Besprechung einer jeden Art werden die Fundorte aus Ungarn aufgezählt.

A. Gorka (Budapest).

382 **Strebel, H.**, Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna der Magalhaen-Provinz. In: Zool. Jahrb. Syst. 21. 1904. S. 171—248. 6 T.

383 **Overton, H.**, Note on a variety of *Paludestrina Jenkinsi* E. A. Smith. In: Journ. Malac. d. 12. 1905. S. 15.

Strebel bespricht in einem ersten Aufsatz die Gattung *Trophon* von der Magalhaen-Provinz, d. h. von der Magalhaen-Strasse im Osten bis zum 42° auf der Westseite. Das Hamburger Museum besitzt ein reiches Material, das namentlich Michaelsen und der Kapitän Paessler zusammengebracht haben. Dazu kommt eine Sammlung von den Falklandinseln aus dem Manchester Museum, sowie die Ausbeute der schwedischen und der Scotia-Expedition unter O. Nordenskiöld und Bruce. So wurde für kritische Sichtung eine breite Grundlage gewonnen. Strebel diskutiert zunächst die einzelnen Faktoren, die für die schärfere Beschreibung der Gehäuse-Mündung

maßgebend sind, Aussenrand, Innenrand (Windungswand und Spindel), Spindelbasisrand, Kanal (Ausguss), Basalrand, Spindelbelag, Basalwulst und Nabel. Trotz dieser scharfen Zerlegung will es noch immer nicht gelingen, die Mündungsform, namentlich die Kurve des Aussenrandes, so genau festzulegen, dass man ohne Abbildung eine genaue Vorstellung davon bekäme. Am ausführlichsten ist der variable *Trophon geversianus* Pallas behandelt mit seiner Synonymie und seinen zahlreichen Formen. Hier haben wir eine Art, die nach den verschiedensten Richtungen Ketten von Differenzierung aufweist, nach der glatten oder mehr gegitterten Oberfläche, deren Reifen sich im höchsten Fall zu starken, frei vorstehenden Schwielen und Blättern erheben, nach der Färbung, die innen und aussen zwischen Weiss und Violettbraun schwankt, nach dem Operculum, das zwar auf der Innenseite unregelmäßig wellige, konzentrische Befestigungslinien zeigt, bei denen aber von links her eine dicke Schwiele sich allmählich über dieses Feld hinwegschiebt. Es ist dieselbe Schwiele, welche die Aussenseite völlig überdeckt, hier in mancherlei Wechsel exzentrische Zuwachsstreifen und gelegentlich noch eine strahlige Struktur aufweist. Dazu wurden die Eikapseln beschrieben und abgebildet; sie stehen zumeist in fortlaufenden Reihen, gelegentlich aber auch einzeln. Ob es richtig ist, sie mit den von Melvill und Standen beschriebenen zu identifizieren, erscheint nun doch fraglich, da sie Scheiben von fast kreisförmigem, nicht länglichem Umriss darstellen und kaum die Hälfte von Embryonen enthalten, wiewohl man hier an einen Verbrauch unentwickelter Eier durch fortgeschrittene Embryonen denken könnte. Die Abbildung von Gehäusen mit unverletztem Apex und von entsprechenden glatten Embryonalschalen dürfte meines Erachtens mit Bestimmtheit darauf hinweisen, dass eine freie Larvenperiode von erheblicher Dauer nicht durchlaufen wird, denn es fehlt jeder Mündungsausschnitt einer Sinusigeraschale; das ist aber im Einklang mit der aussertropischen Lage.

Wenn die Verfolgung der fortlaufenden Variationsreihe und ihre Zusammenfassung unter eine Art besonders verdienstlich erscheint, dann muss es um so mehr auffallen, dass Strebel aus dem Gesamtmateriale neben einer Anzahl bereits bestehender Species noch über ein Dutzend n. sp. herausgehoben hat, ausser neuen Varietäten. Freilich betont er selbst wiederholt den möglicherweise vorläufigen Charakter einzelner Arten. Sie haben eben bloss Geltung, so lange sie isoliert stehen, und verschwinden vermutlich, wenn vollständigere Sammlungen Brücken zu den Nachbarn schlagen. Am auffälligsten ist es aber wohl bei dieser Sachlage, dass einzelne der herausgehobenen subantarctischen Formen ihre nächsten Verwandten fürs

erste nicht in der geographischen Nachbarschaft, sondern in der arctischen Fauna haben. So soll *Tr. laciniatus* Martyn dem nordischen *Tr. gunneri* und der *Tr. ohlini* n. sp. dem arctischen *Tr. craticulatus* besonders ähnlich sein; im erstern Fall wäre die subantarctische Form grösser als die vicarierende nordische, im zweiten wäre es umgekehrt. Vielleicht wird sogar der Weg angedeutet, auf dem der Austausch statt hatte. Denn die Zartheit der Schale von *Tr. ohlini* weist wohl auf tieferes Wasser hin, als die 28 m, in denen das einzige Stück erbeutet wurde.

Wer eine hohe Summe von Speciesnamen lediglich als das Zeichen reichen Gedeihens nimmt, wer die Fülle des Einzelnen allgemeinen Problemen unterzuordnen strebt, der wird aus Strebels Arbeit in erster Linie die Parallelentwicklung eng zusammengehöriger Formengruppen im Norden und Süden herauslesen.

Ein Paar andere Bemerkungen mögen noch Platz greifen, um unter Umständen anregend zu wirken. Als Pendant zu dem wechselnden Laichgeschäft von *Trophon* kann angegeben werden, dass im hiesigen zool. Institut *Purpura lapillus* von Helgoland im verflossenen Februar und März ihre Eicocons ebenfalls bald einzeln, bald in typischer Anordnung an der Wand des Aquariums befestigte. — Für die Bildung der Varices dürfte ein einfaches mechanisches Prinzip maßgebend sein. Dall hat früher bei den Tiefseeschnecken darauf hingewiesen und ich habe bei pelagischen Larven in ähnlicher Weise gefunden, dass eine Spirallinie nahe der Naht, die Schalenkante, die höchste Festigkeit besitzt, hier bilden sich die stärksten Knoten aus, hier liegt in der zarten Larvenschale öfters eine feine dunklere Conchineinlagerung. Die mathematische Ableitung, warum gerade diese Stelle den höchsten Druck auszuhalten hat, steht noch aus. Immerhin scheint es gewiss, dass die Abscheidung in der Aussenlippe der Mündung nicht gleichmäßig vor sich geht, sondern in einer von oben nach unten ansteigenden Kurve, die in der Kante ihr Maximum erreicht. Bei gleichmäßig fortschreitendem Wachstum wird eine glatte Schale entstehen. Sobald aber eine Periode eintritt, in welcher der Körper der Schnecke sein Wachstum sistiert, der Mantelrand jedoch Conchin und Kalk abzusondern fortfährt, muss eine Schwiele entstehen, welche in der Kante ihren höchsten Ausdruck findet, unter Umständen in einem hervorragenden Stachel, wie z. B. bei *Murex brandaris*. Unter diesen Gesichtspunkt gehört die von Overton beschriebene Varietät von *Paludestrina jenkinsi aculeata* var. nov., die sich durch eine Anzahl kurzer, der Kante aufgesetzter Dornen auszeichnet. Die Gründe für die Periodicität kennen wir freilich nicht. Sie können in stärkern mechanischen Anforderungen liegen, die

wieder auf lebhaftere Wasserbewegung zurückgehen; so erklärt sich vermutlich die Erscheinung, über die im vorigen Bande dieses Blattes referiert wurde, wonach *Jo* im Oberlauf der Flüsse zur Dornenbildung neigt, im Unterlauf aber glatte Schalen zeigt. Sie können aber auch im Wechsel der Jahreszeiten begründet sein, nur dass dann, wie bei unsern Najaden im Winter, die Kalkabscheidung sistiert wird, die Conchinbildung aber weiter geht, so dass Jahresringe entstehen. Vermutlich kommen bei den marinen Formen, wie *Trophon, Harpa* und vielen andern, die Temperaturunterschiede nicht in Betracht, denn die Kalkabscheidung geht ununterbrochen weiter; man hat also wahrscheinlich an die mit dem Wetter, bezw. den Stürmen, periodisch wechselnde Wasserbewegung zu denken. Dabei sollte man aber nicht ausser Acht lassen, zu prüfen, ob die Zuwachsstreifen des Deckels mit der Schwielenbildung der Schale Hand in Hand gehen. Bis jetzt scheint dieser wichtige Punkt, der willkommene Aufklärung verspricht, vollständig vernachlässigt worden zu sein. — Eine ähnliche Bemerkung erheischt wohl die wechselnde Form der Mündung, deren grösste Breite sich bald mehr der Naht, bald mehr dem Sipho zuwendet. Da es sich hier wohl in erster Linie um die Wasserzufuhr zur Kieme und um den Schutz des Kopfes handelt, dürfte wiederum der Aufenthalt in ruhigem oder bewegtem, in klarem oder schlammreichem Wasser maßgebend sein. Hier könnten wohl umsichtig angestellte Sammlungen unter Berücksichtigung der äussern Umstände zu wertvollen Resultaten führen. H. Simroth (Leipzig).

## Vertebrata.

### Pisces.

384 **Berg. L. S.**, On the systematic of the Cottidae from the Lake Baikal. (Бергъ, Л. С., Замѣтки по систематикѣ байкальскихъ Cottidae.) In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Liv. 1. 1903. S. 99—114 (Russisch).

Der Verf. hatte schon früher die Ansicht ausgesprochen, dass die Cottidae (Seescorpione) des Baikal-Sees (von welchen nunmehr bereits 10 Arten bekannt sind) aus dem Nördlichen Eismeere stammen dürften. Um die Lösung dieser Frage zu erleichtern, wurden diese Arten nach ihren generischen Merkmalen näher untersucht und mit den Formen der nördlichen, sowie der japanischen Gewässer verglichen (Materialien des St. Petersburger und Bergens Museum). In der vorliegenden Arbeit werden die Arten *C. grewingki* Dyb., *C. comephoroides* Berg, *C. baicalensis* Dyb. und *C. icitelesi* Dyb. auf ihre Gattungscharaktere hin untersucht, wobei der Verf. für die beiden ersten die Aufstellung einer neuen Gattung *Baicalocottus* n. gen. (Gruppe Cottinae Jord. et Everm.) vorschlägt. Die Gattung unterscheidet sich namentlich von *Cottus* durch eine eigenartige Befestigungsweise der Membrana branchiostegalis am Isthmus und durch das Vorhandensein einer Spalte hinter der letzten Kieme. Letzteres Merkmal weist auf die Abstammung von Meeresbewohnern hin.

Für *C. baicalensis* wird die Gattung *Batrachocottus* n. gen. aufgestellt (unterscheidet sich von *Cottus* durch das Vorhandensein der oben erwähnten Spalte), während *C. icitelesi* in die Gattung *Procottus* Graz übergeführt wird. Ausserdem wird eine neue Art *C. kuznetzovi* n. sp. beschrieben (sämtliche Diagnosen englisch!).

Auf die vielen systematischen, faunistischen und kritischen Bemerkungen des Verfs. kann wegen Raummangels leider nicht weiter eingegangen werden.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

385 **Boulenger, G. A.**, Description of three new fishes discovered by the late Mr. J. S. Budgett in the Niger. In: Proc. Zool. Soc. London. 1904. Vol. I. S. 197—199. Pl. VII—VIII.

*Marcusenius budgetti* n. sp. von Assay (Southern Nigeria) ist nahe verwandt mit *M. petherici* Blgr. vom obern Nil und mit *M. psittacus* Blgr. vom Congo.

Die neue Mormyridenart *Gnathonemus gilli* n. sp. ebenfalls von Assay (Southern Nigeria) nimmt in der Gattung *Gnathonemus* eine Mittelstellung ein zwischen denjenigen Arten, bei welchen die Analflosse vor der Dorsalflosse beginnt (*G. cyprinoides* L., *mento* Blgr., *monteiri* Gthr. etc.) und denjenigen, bei denen das umgekehrte Verhältnis vorliegt (*G. ussheri* Gthr., *greshoffi* Schilth.).

*Synodontis resupinatus* n. sp. von Lokoja (Northern Nigeria) stimmt mit *S. membranaceus* Geoffr. und *S. batensoda* Rüpp. darin überein, dass die Unterseite dunkler ist, als die Oberseite, unterscheidet sich jedoch von diesen, wie von allen andern Arten, durch den Besitz kurzer stumpfer Seitenästchen an dem breiten Saum der Maxillarbarteln.

Alle drei neu beschriebenen Arten sind mit genauen Diagnosen versehen und durch gute Abbildungen illustriert. H. N. Maier (Tübingen).

386 **Boulenger, G. A.**, On the Type Specimen of a West African Fish, *Clarias laeviceps* Gill. In: Proc. Zool. Soc. London. 1904. Vol. I. S. 200—201.

Die Diagnose der von Gill (Proc. Ac. Philad., 1862, S. 139) aufgestellten Art *Clarias laeviceps*, die sich auf ein ohne genaue Fundortsangabe versehenes Exemplar der Sammlung der Smithsonian Institution bezieht, ist so kurz und unzureichend, dass es bisher nicht möglich war, die betreffende Art von nahestehenden zu trennen. Verf. hatte nun Gelegenheit das Gillsche Originalexemplar nochmals zu untersuchen und gibt eine sich hierauf gründende ausführliche Diagnose derselben. Der Vergleich des Originalexemplars mit den beiden von Sauvage als *Clarias laeviceps* beschriebenen Tieren ergab, dass letztere richtig bestimmt waren. Andererseits zeigte sich, dass das von Günther (Proc. Zool. Soc. Lond., 1902. II, S. 334) als *Clarias kingsleyae* beschriebene Tier identisch mit *Clarias laeviceps* Gill ist. Demnach ist diese Art jetzt auf die Untersuchung von vier Exemplaren gegründet. H. N. Maier (Tübingen).

387 **Boulenger, G. A.**, Report on the Fishes collected by Mr. Oscar Neumann and Baron Carlo von Erlanger in Gallaland and Southern Ethiopia. In: Proc. Zool. Soc. London. 1903 (1904). Vol. II. S. 328—334. Pl. XXIX—XXXI.

Die von Neumann und v. Erlanger in dem Gebiet östlich vom Nilsystem gefangenen Fische umfassen 19 Arten, nämlich 1 Mormyride, 4 Characiniden, 10 Cypriniden, 2 Siluriden, 1 Cyprinodontide, 1 Cichlide. Davon sind folgende vier Arten neu. *Labeo neumanni* n. sp. unterscheidet sich von *L. gregorii*

Gthr. durch den breiten Interorbitalraum und die grössere Anzahl von Schuppen. Mit *Discognathus makiensis* n. sp. beträgt die Zahl der aus Afrika bekannten *Discognathus*-Arten sechs; Verf. gibt für dieselben eine neue Bestimmungstabelle. *Barbus erlangeri* n. sp. schliesst sich an *B. duchesnii* Blgr. an und unterscheidet sich von dieser durch die geringere Grösse der vordern Barteln. *Chiloglanis modjensis* n. sp. bildet die vierte bis jetzt bekannte Art der Gattung *Chiloglanis*, für die Verf. ebenfalls eine neue Bestimmungstabelle gibt. Für die vier genannten neuen Arten finden sich ausführliche Diagnosen und gute Abbildungen.

H. N. Maier (Tübingen).

388 **Ehrenbaum, E. u. Strodtmann, S.**, Eier und Jugendformen der Ostseefische. I. Bericht. In: Wissensch. Meeresunters. N. F. VI. Bd. Abteil. Helgoland. Heft 1. 1904. S. 57—126. 17 Textfig.

Der vorliegende I. Bericht über die Untersuchungen der Eier und Jugendformen der Ostseefische, die von den Verfassern im Auftrage der Biologischen Anstalt auf Helgoland an Bord des Reichsforschungsdampfers „Poseidon" im Jahre 1903 ausgeführt worden sind, gibt in einem speziellen Teile eine eingehende Beschreibung der Beobachtungen über das Vorkommen und die Verbreitung der Eier und Larven der einzelnen Fischarten in der Ostsee, während in dem darauffolgenden allgemeinen Teile einige. allgemeineres Interesse beanspruchende Angaben über die Abhängigkeit der Eier bezüglich ihrer Verbreitung, Grösse usw. von dem Salzgehalte gemacht werden.

Die Untersuchungen erstrecken sich hauptsächlich auf die westliche Ostsee bis zur Linie Trelleborg-Sassnitz und einige tiefere Stellen in der östlichen Ostsee, besonders bei Bornholm und in der Danziger Bucht. Für die qualitative Fischerei an der Oberfläche wurde das horizontal fischende „Brutnetz" und in den tiefern Wasserschichten das „Scherbrutnetz" benützt. Dieses letztere, vom Fischmeister U. J. Lornsen der Biologischen Anstalt angegebene Netz hat dank eines zweckmäßig angebrachten Scherbretts die besondere Fähigkeit, in tiefern Wasserschichten horizontal zu fischen. Zur quantitativen Bestimmung der Eier und Larven diente das von Hensen konstruierte „Eiernetz" und das „grosse Vertikalnetz", die beide in vertikaler Richtung fischen; zur Kontrolle wurden stets Parallelzüge gemacht.

Aus der tabellarischen Übersicht der Fänge, die sämtlich von Strodtmann gemacht wurden, entnehmen wir, dass im Februar von Eiern meist Scholle und Dorsch, von Larven hauptsächlich *Ammodytes*, sowie einige *Cottus*, Blenniiden und Heringe gefangen wurden. Während der Maifahrt wurden besonders viele Eier von Sprott, Flunder, Kliesche, Dorsch und *Motella cimbria*, sowie Larven von Flunder und Kliesche, weniger von Scholle, Dorsch und *Ammodytes* gefischt. Im August ergab sich, dass die Hauptmenge der Eier verschwunden war; es fanden sich zwar noch erhebliche

Mengen von Sprott und *Trigla,* daneben aber nur noch Nachzügler von Kliesche und *Motella.* Um so reichlicher waren dagegen die Larven, besonders von Sprott und *Gobius*, auch von der Kliesche, dagegen weniger von *Ammodytes.* Auf der Novemberfahrt wurden nur wenige Scholleneier und ein unbekanntes Ei, dagegen ziemlich viele Larven von Clupeiden, einige von *Ammodytes* und *Motella*, ausserdem ein *Pholis gunellus*, ein erwachsener dreistacheliger Stichling und einige junge Hornhechte gefangen.

Ehrenbaum gibt nun für jede Species eine ausführliche Beschreibung über Form, Grösse, Verbreitung usw. der Eier, Larven und erwachsenen Fische. Wir können hierauf nicht näher eingehen, sondern nur das Wichtigste hervorheben.

Für *Motella cimbria* L. konnte aus der grossen Menge der gefischten Eier nachgewiesen werden, dass sie sowohl in der westlichen wie in der östlichen Ostsee als ein häufiger Fisch angesehen werden muss. Sie findet sich nur an Orten mit relativ hohem Salzgehalt, so dass wir sie in der westlichen Ostsee in geringer, in der östlichen dagegen in bedeutender Tiefe antreffen. Eier dieser Art fanden sich von Mitte Februar bis Mitte Oktober. Bei der Bestimmung der Eier durch Messung des Eidurchmessers zeigte sich, dass dieser je nach der Jahreszeit und in den verschiedenen Gebieten der Ostsee sehr stark variiert. Im Februar war in der westlichen Ostsee der Durchmesser der *Motella*-Eier im Mittel 1,04, im Mai 0,94 und im August sogar nur 0,90; wir sehen daraus, dass auch bei *Motella*, wie es von Heincke und Ehrenbaum bei vielen Nordseefischen als Regel nachgewiesen wurde, der Eidurchmesser gegen das Ende der Laichzeit abnimmt. Im Mai schwankte der Durchmesser der *Motella*-Eier in der westlichen Ostsee von 0,82—1,07 mm, in der östlichen Ostsee dagegen von 1,07—1,26 mm. Auf die Erklärung dieses auffallenden Unterschiedes wird unten eingegangen. Die vom Verf. untersuchten Embryonen und jugendlichen Larven von *Motella cimbria* L. stimmen so vollkommen mit den von Agassiz und Whitman unter der Bezeichnung *Motella argentea* Reinh. abgebildeten Entwicklungsformen, dass es für ihn keinem Zweifel unterliegt, dass die erwähnten Abbildungen auf *M. cimbria* zu beziehen sind, um so mehr, als *M. cimbria* an der Küste Massachusetts häufig ist, während *M. argentea* eine specifisch arctische Form ist. Ebenso ist die von Hensen und Apstein als *Motella mustela* L. aus der Nordsee abgebildete Form sicher als *M. cimbria* anzusprechen. Vier Embryonen und eine 3,65 mm lange Larve von *M. cimbria* sind abgebildet.

Die Laichzeit der Scholle (*Pleuronectes platessa* L.) erstreckt sich von November bis April. Im November wurden nur 15 Eier ge-

fangen. Im Februar war die Menge der Scholleneier so gross, dass sie die im März in der Nordsee gefischte etwa um das 13fache pro qm Oberfläche übertraf; es wurden nördlich von Fehmarn und in der Neustädter Bucht Laichplätze „par excellence" angetroffen. Die Grösse der Scholleneier differiert im Bereich der Ostsee nur gering, sie hängt von dem jeweiligen Salzgehalte ab (bei 19,45 ‰ 1,876 mm; bei 17,30 ‰ 1,901 mm; bei 15,68 ‰ 1,953 mm). Schollenlarven wurden nur vereinzelt gefangen. Von dem schon ewähnten unbekannten, Schollen ähnlichen Ei werden drei Abbildungen gegeben.

Flunder (*Pleuronectes flesus* L.) und Kliesche (*Pl. limanda* L.) werden zusammen behandelt, da ihre Eier schwer voneinander zu unterscheiden sind. Sie gehören zu den häufigsten Fischen der Ostsee, die sich weit nach deren östlichen Teil hin verbreiten. Die Laichzeit der Kliesche dauert von Februar bis August, die der Flunder von Februar bis Mai. Der Eidurchmesser der Kliesche und Flunder der Ostsee weicht sehr stark von dem der Nordseetiere ab, ist jedoch durch Übergänge im Kattegat mit den letztern verbunden; die Grösse nimmt ebenfalls von Westen nach Osten zu.

Der Dorsch (*Gadus morrhua* L.) geht in der Ostsee noch weiter östlich als die Flunder. Seine Hauptlaichzeit fällt in der westlichen Ostsee in den März, in der östlichen in den April. Auch beim Dorsch sind die Eier in der Ostsee deutlich grösser als in der Nordsee. Dorschlarven wurden nur wenig gefangen.

Der Sprott (*Clupea sprattus* L.) ist in der ganzen Ostsee häufig; seine Laichzeit dauert von April bis August. Der Eidurchmesser der Ostsee-Sprott übertrifft den der Nordsee-Sprott erheblich. Sprottlarven wurden im August in grosser Menge gefangen; je eine Larve von 14 und 18 mm Länge sind abgebildet.

Die Eier vom Knurrhahn (*Trigla gurnardus* L.) der Ostsee zeigen ebenfalls einen erheblich grössern Durchmesser als die der Nordsee.

Von Fischen mit festsitzenden Eiern wurden Larven mehrerer Arten gefangen. *Ammodytes* spielte „numerisch die Hauptrolle, und es ist keine Frage, dass dieser Fisch im Ostseegebiet ebenso zu den allerhäufigsten Arten gehören muss, wie in der Nordsee." Dabei handelt es sich fast durchweg um den gewöhnlichen Sandspierling (*Ammodytes tobianus* L.), von dem eine Larve von 20 mm Länge abgebildet ist; die grössere Art (*Ammodytes lanceolatus* Lesanv.) wurde nur in drei Larven angetroffen.

Vom Hering (*Clupea harengus* L.) wurden besonders im November viele Larven gefangen, die dem im Herbst laichenden Hoch-

seehering der Ostsee zugehörten; vom Küstenheringe wurden im Frühjahre nur ganz wenige Larven beobachtet.

Ausserdem wurden noch Larven von *Lumpenus lampretiformis* Walb (Larve von 22 mm Länge abgebildet), *Pholis gunellus* L. (Larve von 17,5 mm Länge abgebildet), *Chirolophis galerita* Walb (Larve von 21 mm Länge abgebildet; für die Ostsee neu), *Cottus scorpius* L., *Agonus cataphractus* L., *Cyclogaster liparis* L. (Larve von 9,5 mm Länge abgebildet) und *Gobius niger* L. (Larve von 16 mm Länge abgebildet.

In dem von Strodtmann verfassten allgemeinen Teile werden zunächst einige sehr interessante Beziehungen zwischen der Höhe des Salzgehalts und der Menge der gefischten Eier erörtert. Die Eier haben ein specifisches Gewicht, das zwischen bestimmten Grenzen schwankt. Dementsprechend können sie nur in Schichten von bestimmtem Salzgehalt schweben; bei stärkerm Salzgehalt werden sie an die Oberfläche getrieben, bei schwächerm sinken sie unter. Dadurch ist es zu erklären, dass sich die Eier in der westlichen Ostsee meist in geringerer Tiefe aufhalten, als in der östlichen Ostsee, wo sie meist nur in den tiefsten, salzreichen Wasserschichten gefunden werden konnten.

Allein nicht nur die Verbreitung der Eier hängt vom Salzgehalte ab, sondern dieser äussert seinen Einfluss auch auf die Grössenverhältnisse derselben. Wie schon erwähnt, sind bei den meisten Fischen die Eier in der Ostsee grösser, als die in der Nordsee, und wiederum die der östlichen Ostsee grösser, als die der westlichen. Diese Tatsache scheint sich nicht dadurch erklären zu lassen, dass die Eier etwa nach der Ablage osmotisch Wasser aufnehmen, sondern es scheint vielmehr der Grössenunterschied schon im Ovarium zur Ausbildung zu kommen. „Vielleicht beeinflusst das umgebende Wasser die Fische in der Weise, dass in der Blutflüssigkeit und vor allen Dingen in dem Liquor (des Ovars) sich der Salzgehalt ändert. In der östlichen Ostsee befinden sich die Fische in der Regel in einem Wasser von geringem Salzgehalt, und hierdurch erhält auch die die Eier umgebende Flüssigkeit des Ovars eine geringe Concentration. Ist nun die zur Bildung eines Eies erforderliche Salzmenge eine konstante, so wird in diesem Falle die entstehende osmotische Spannungsdifferenz eine Vergrösserung des sich bildenden Eies bewirken. Die Volumzunahme hat dann den Vorteil, das specifische Gewicht zu verringern, so dass die Eier auch noch in weniger salzhaltigem Wasser zu schwimmen vermögen“.

Auf Grund der Tatsache, dass fast von sämtlichen Fischen, von denen Eier gefischt wurden, auch die zugehörigen Larven und Jungfische gefangen werden konnten, schliesst Strodtmann auf einen

indigenen Fischbestand der Ostsee. Im Gegensatz zu Petersen, nach dessen Ansicht die Schollen sich in der Ostsee nicht fortpflanzen, sondern ihren Bestand von dem als Vermehrungscentrum zu betrachtenden Kattegat ergänzen, konnte Strodtmann bei der Scholle den ganzen Entwicklungscyclus vom Ei bis zum fertigen Tier in der Ostsee selbst, wenigstens in deren westlichem Teile feststellen. Bezüglich der östlichen Ostsee konnte noch nicht völlige Klarheit erreicht werden, und es ist nicht ausgeschlossen, dass ihr Bestand von der westlichen Ostsee her einwandert. H. N. Maier (Tübingen).

389 **Griffini, A.,** Ittiologia Italiana. Descrizione dei pesci di mare e d' acqua dolce. In: Manuali Hoepli, Milano. 1903. S. 1—469. 244 Textfig. Fr. 4,50.

Das vorliegende Handbuch ist, wie Verf. selbst im Vorwort bemerkt, in der Hauptsache eine Kompilationsarbeit und soll vor allem ein populärer Führer in die Fischwelt der italienischen Meere und süssen Gewässer für Laien und Anfänger sein. Es existieren zwar schon vorzügliche Werke über die Fische Italiens, aber dieselben beschäftigen sich meist nur entweder mit den Meeres- oder mit den Süsswasserfischen allein, teilweise sogar nur mit der Fischfauna eines eng umgrenzten Gebietes. Ausserdem sind sie für den Laien und Anfänger nicht geeignet, da sie meist schwer zu erhalten und oft sehr teuer sind. Dazu kommt teilweise noch der Mangel an guten Abbildungen in jenen Werken. Um dem abzuhelfen, entschloss sich der Verf. vorliegendes Handbuch der Fischkunde Italiens herauszugeben.

Zur Einleitung gibt Verf. einen umfangreichen allgemeinen Teil. In diesem wird die Anatomie der Fische an der Hand zahlreicher guter Abbildungen ziemlich eingehend behandelt, wobei besondere Rücksicht auf die Beschreibung der für die Systematik wichtigen Merkmale genommen wird. Mit der anatomischen Beschreibung der einzelnen Organe und Organsysteme wird zugleich auf deren Bedeutung für die Biologie der Fische hingewiesen. Schliesslich folgen noch einge Winke für den Fang, Konservierung und Präparation der Fische, sowie für deren Unterbringung in See- und Süsswasseraquarien.

Bezüglich der systematischen Einteilung hält sich Verf. an das von Jordan und Evermann aufgestellte System, während er die einzelnen Gruppen nach Moreau ordnet. Es werden sämtliche in den italienischen Meeren und süssen Gewässern vorkommenden Arten der Leptocardier, Cyclostomen und Pisces (Selachier, Holocephalen, Ganoiden, Teleosteer) beschrieben. Zur Bestimmung der Unterklassen, Ordnungen, Familien und Gattungen sind sorgfältig ausgearbeitete

dichotomische Tabellen gegeben. Die Beschreibung der Gattungen und einzelnen Arten ist sehr genau und durch zahlreiche verhältnismäßig gute Abbildungen unterstützt.

Griffinis „Ittiologia Italiana“ kann dank der Übersichtlichkeit der Bestimmungstabellen, der klaren Diagnosen und zahlreichen Abbildungen, sowie durch die Anführung der gebräuchlichsten Vulgärnamen (besonders Venedig und Neapel) auch dem Zoologen als Nachschlagewerk und Vademecum für Reisen in Italien (vor allem auf dem Fischmarkt) empfohlen werden, wozu es sich auch durch sein handliches Taschenformat eignet. H. N. Maier (Tübingen).

390 **Michailovski, M. N.**, Sur deux Corégonides peu connus provenant du lac Onega. (Михайловскій, М. Н., О двухъ малоизвѣстныхъ сигахъ Онежскаго озера). In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Livr. 3—4. 1903 (1904). S. 345—353 (Russisch).

Auf Grund bessern und reichern Materials hat der Verf. zwei früher als selbständige Arten beschriebene Coregoniden als blosse Varietäten bereits bekannter Arten erkannt. Es sind dies *Coregonus albula* Art. var. *kiletz* n. var. für *C. nilssoni* Val. (nach Kessler) und *C. fera* Jur. var. *tscholmugensis* Danil. n. var. für *C. tscholmugensis* Danil. Beide Formen werden genau gekennzeichnet; ausführliche Tabellen für Dimensionen und Proportionen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

391 **Nikolski, A. M.**, Sur trois nouvelles espèces de poissons, provenant de l'Asie Centrale. [Никольскій, А. М., Новые виды рыбъ изъ Средней Азіи]. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII Livr. 1. 1903. S. 90—94 (Russisch).

Der Verf. beschreibt ausführlich (lateinische Diagnosen!) drei neue Fische, von welchen zwei durch die letzte Expedition von P. K. Kozlov nach Tibet (1900) mitgebracht wurden, der dritte von B. Fedtschenko in Transkaspien erbeutet worden ist. Es sind dies: *Schizothorax kozlovi* und *Ptychobarbus kaznakovi* nn. spp. (beide aus dem Flusse Dza-tschiu, Kam), *Nemachilus fedtschenkoi* n. sp. (aus dem Flusse Murgab). N. v. Adelung (St. Petersburg).

392 **Nikolski, A. M.**, Espèces nouvelles de poissons de l'Asie orientale. (Никольскій, А. М., Новые виды рыбъ изъ восточной Азіи.) In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Livr. 3—4. 1903 (1904). S. 356 (Russisch).

Neu aufgestellt werden die Cypriniden *Acanthogobio paltschevskii* n. sp., *A. oxyrhynchus* n. sp. (beide am Ausflusse des Sautacheza in den See Chanka), *Hemiculter varpachovskii* n. sp. (See Buir-nor, Mongolei), *Hemicultrella soldatovi* n. sp. (östl. Mongolei) und *Ussuria* n. gen. (Cobitidarum) *leptocephala* n. sp. (aus den Nebenflüssen des Amur). Lateinische Diagnosen.

Die neue Gattung steht *Lepidocephalichthys* nahe, besitzt aber keinen Suborbitalstachel usw. N. v. Adelung (St. Petersburg).

393 **Supino, F.**, Contributo allo studio del tessuto osseo del l'*Orthagoriscus*. In: Rendic. R. Accad. Lincei. Vol. XIII. 1. sem. serie 5a. fasc. 3. 1904. S. 118—121.

Verf. untersuchte den feinern Bau der eigentümlichen Knochensubstanz bei *Orthagoriscus*, die schon wiederholt Gegenstand histologischer Studien war, ohne dass jedoch bis jetzt vollkommene Klarheit über ihren Bau herrschte. Im allgemeinen konnte Verf. die Befunde von Harting (1868) bestätigen. Die Skelettstücke von *Orthagoriscus* bestehen aus osteoidem Gewebe, das eine Art Netzwerk bildet, in dessen Maschen eine homogene, hyaline Substanz eingeschlossen ist. Letztere lässt sich sehr schlecht färben und enthält nur wenige Zellen, dagegen sehr zahlreiche lange und gewundene Fibrillen. Harting bezeichnet sie als unverkalkte Knochensubstanz. Mit Knorpel, wie frühere Untersucher glaubten, hat diese Substanz nichts zu tun; normaler Knorpel findet sich übrigens ebenfalls bei *Orthagoriscus*.

H. N. Maier (Tübingen).

## Amphibia.

394 **Tuerckheim, W.**, Über das Rückenmark des *Cryptobranchus japonicus*. Dissertation (Berlin) Leipzig 1903. gr. 8°. 21 S. 15 Fig. auf 9 Taf.

Verf. schildert in dieser Arbeit das Verhalten des Centralkanals und der Neuroglia. Die Epithelien, die den in dorsoventraler Richtung ovalen Centralkanal umgeben, sind bewimpert. Ihre Zellsubstanz besteht aus Fasern, die durch die sogen. Mantelzone des Centralkanals hindurchtreten, dann 3—4 Bündel bilden, die sich in einiger Entfernung vom Kanal zu einem einheitlichen Strange zusammenlegen. Letzterer durchsetzt die graue Substanz und reicht bis in die ventralen Säulen. Auf die einfache Schicht dieser Zellen folgen 2—3 Lagen andersartiger Zellen. Bei ihnen nämlich überwiegt der Kern so sehr an Masse die Zellsubstanz, dass diese nur einen ganz schmalen Saum um jene bildet. Jede dieser Zellen sendet einen schmalen Fortsatz zum Centralkanal und 2 feine Fortsätze in die Substanz des Rückenmarkes. Es handelt sich hier um Gliazellen; die Fortsätze bilden ein weitmaschiges Netz, in welchem keine Zellen liegen. In manchen Kernen dieser Gliazellen fand Verf. prismatische Stäbchen, die bei Toluidinblaufärbung hell erschienen. Im polarisierten Lichte bei gekreuzten Nicols stellten sie sich als optisch anisotrop dar (Aufleuchten auf dunklem Felde).

B. Rawitz (Berlin).

## Reptilia.

395 **Nikolski, A. M.**, Sur trois nouvelles espèces de reptiles, récueillis par Mr. N. Zarudny dans la Perse orientale en 1901. (Никольскій, А. М., Новые виды гадовъ изъ В. Персіи, привезенные Н. А. Заррумнымъ въ 1901 г.) In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Liv. 1 1903. S. 95—98 (Russisch).

Aus dem faunistisch wenig erforschten östlichen Persien beschreibt der Autor zwei Schlangen und eine Kröte aus dem Sammelergebnis des verdienten Reisenden Zarudny. Es sind dies *Alsophylax persicus, Contia bicolor, Bufo persicus* nn. spp. (Diagnosen lateinisch!). N. v. Adelung (St. Petersburg).

### Aves.

396 **Bianchi, V.**, Revue des espèces du genre *Ithaginis* Wagler (Fam. Phasianidae, Galliformes). (Біанки, В., Обзоръ формъ рода *Ithaginis*, Wagler). In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Liv. 1. 1903. S. 1—12 (Russisch).

Auf Grund der von Przewalski und Kozlov auf ihren centralasiatischen Expeditionen gesammelten, sowie anderer Materialien des St. Petersburger u. a. Museen, ist der Verf. zu der Überzeugung gelangt, dass die in verschiedenen Gebieten Tibets erbeuteten Exemplare von *Ithaginis sinensis* David mehrern distincten Formen angehören, deren taxonomische Bedeutung — ob Species oder Subspecies — der Verf. einstweilen noch nicht feststellt, da es ihm noch an Beweisen für das Fehlen von Übergangsformen mangelt. Es sind dies: *Ithaginis sinensis sinensis* (gebirgiger Rayon des Bassins des Gelben Flusses), *I. sinensis michaëlis* (Nordabhang des Nan-schan) und *I. sinensis berezowskii* (Gebirgsrayon des Bassins des Blauen Flusses).

Der Verf. gibt eine ausführliche synoptische Tabelle zur Unterscheidung aller Formen der Gattung (russisch). N. v. Adelung (St. Petersburg).

397 **Bianchi, V.**, Oiseaux nouveaux et rares du Gouvernement St. Pétersbourg. (Біанки, В., Новыя и рѣдкія птицы С.-Петербургской губерніи.) In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Sc. St. Pétersbourg. T. VIII. Liv. 2. 1903. S. XXV—XXXII. (Russisch).

Für 47 Arten werden Daten über ihr Vorkommen im Bereiche des St. Petersburger Gouvernements gegeben. Dabei ist namentlich das Nisten berücksichtigt, wobei für verschiedene Arten dasselbe erstmals für den gegebenen Rayon mitgeteilt oder mit Sicherheit bestätigt wird, so für *Aegiothus linaria* L., *Fringilla montifringilla* L., *Siphia parva* Bechst., *Upupa epops* L.; auch *Ciconia ciconia* L. und *C. nigra* L. scheinen sich hier zum Nisten anschicken zu wollen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

### Mammalia.

398 **Villiger, E.**, Morphologie und Faserverlauf des Rhinencephalon. Habilitationsschrift (Basel). Leipzig (Engelmann). 1904. 110 S. 44 Fig. im Text und auf 4 Taf.

Verf. beabsichtigt die Morphologie des Rhinencephalon des Menschen ausführlich zu behandeln und zwar im Gegensatz zu den meisten Lehrbüchern, welche die einzelnen Teile getrennt darstellen, in zusammenfassender Form.

Nach einer kurzen historischen Einleitung wird zunächst der Lobus olfactorius beschrieben, an dem ein Lobus anterior und ein posterior unterschieden werden. Darauf folgen Commissura anterior, Gyrus fornicatus und Cingulum, von dem zahlreiche Varietäten geschildert und abgebildet werden. Der topographischen Beschreibung

folgt beide Male die Darlegung des mikroskopisch wahrnehmbaren Baues.

Ammonshorn, Gyrus dentatus und Uncus folgen darauf; hierbei hat Verf. zur Darstellung des Giacominischen Randes Schnittserien und nach diesen eine graphische Rekonstruktion des fraglichen Gebildes angefertigt. Sehr ausführlich ist in diesem Abschnitte auch die mikroskopische Schilderung der genannten Teile und des Induseum griseum.

Die Beschreibung des Fornix, des Riechbündels des Ammonshornes, des Systems des Corpus mamillare, des Ganglion habenulae, des basalen Riechbündels und der Taenia semicircularis bilden den Schluss des I. (grösseren) Teiles der wertvollen Arbeit.

Im II. Teil wird der Faserverlauf im Rhinencephalon beschrieben. Zunächst schildert Verf. die periphere Bahn, dann die centrale Bahn mit den primären und secundären oder corticalen Centren.

B. Rawitz (Berlin).

399 **Satunin, K. A.**, I. Verzeichnis der in Russland vorkommenden Raubtiere aus dem Katzengeschlecht. II. Kurze Diagnosen neuer Katzenarten aus Centralasien und Transkaukasien. Moskau 1904. 11 S. (russisch).

Der Verf. bearbeitete die Sammlung der Feliden in dem Museum der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, wobei er einige neue Arten und ein neues Genus aufstellen konnte. Die genaue Beschreibung des bearbeiteten neuen Materials wird in russischem und deutschem Paralleltext in den Druckschriften der Akademie erscheinen — hier gibt er eine vorläufige kurze Zusammenstellung und gedrängte Diagnose seiner neuen Arten und des neuen Genus.

Das Verzeichnis der in Russlands Grenzen vorkommenden Formen weist folgende Namen (mit kurzer Patriaangabe und russischer Benennung) auf:

I. Genus *Felis* L. Subgen. 1. *Tigris*: *F.* (*Tigris*) *tigris septentrionalis* Sat. Turkestan, Transkaspien, Transkaukasien; *F.* (*Tigris*) *tigris mongolicus* Lesson. russisches Ostasien. — Subgenus 2. *Leopardus*: *F.* (*Leopardus*) *uncia* Schreb., Turkestan bis Amur; *F.* (*Leopardus*) *pardus tulliana* Valenc., Kaukasus; *F.* (*Leopardus*) *pardus orientalis* Schleg., Amurland; ? *F.* (*Leopardus*) *pardus villosa* Bonhote, Amurliman, wohl identisch mit dem vorhergehenden; *F.* (*Leopardus*) *pardus fontanieri* A. Milne Edw. Nord-China, Korea. Mandschurei. — Subgen. 3. *Felis* pr. dict: *F.* (*Felis*) *catus* Linn.; West-Russland, Kaukasus; *F.* (*Felis*) *daemon* Satunin nov. spec., südöstlicher Teil des kaukasischen Hauptkammes, ganz schwarz; *F.* (*Felis*) *caudata* Gray, Transkaspien, Turkestan. — Subgen. 4. *Catolynx*: *F.* (*Felis*) *chaus* Güld., Kaukasus, Transkaspien, Turkestan. — Subgen. 5. *Oncoides* Sewerzow: *F.* (*Oncoides*) *euptilura microtis* A. Milne Edw., Amur- und Ussurigebiet.

II. Genus *Lynchus* Gray, Subgen. 6. *Caracal*: *L.* (*Caracal*) *caracal* Güldenst., Transkaspien. — Subgen. 7. *Lynchus* pr. dict.: *L.* (*Lynchus*) *lynx* L., europäisches Russland, Nord-Asien, *L.* (*Lynchus*) *pardina* Temm., Kaukasus.

III. Genus *Trichaelurus* Satunin, nov. gen., *Trychaelurus manul* Pall., Transkaspien, Turkestan, *Trichaelurus manul mongolicus* Satunin nov. sp. Ost-Sibirien (Kjachta).

IV. Genus *Cynaelurus* Waglr., *Cynaelurus jubatus* Erxl., Transkaspien.

Die vom Verf. neu aufgestellten Arten und die neue Gattung *Trichaelurus* werden im zweiten Teil genauer beschrieben. Es sind dies *F.* (*Tigris*) *tigris septentrionalis* Sat. nov. Subsp., *F.* (*Oncoides*) *semenowi* Sat. nov. spec., aus Central-Asien, (Sy-tschuan, China), *F.* (*Oncoides*) *anastasiae* Sat. nov. spec., Gansu und Süd-West-Tibet, *F.* (*Felis*) *daemon* Satunin nov. spec., Transkaukasien, etwa von der Grösse einer Hauskatze, schwarz, bei günstiger Beleuchtung dunklere schwarze Querstreifen in der Schultergegend zu erkennen, *F.* (*Felis*) *koslowi* Satunin nov. spec., ähnlich *F. caudata*, Oase Ljuk-tschun, Zentral-Asien, *Lynchus isabellinus kamensis* Satunin nov. subsp., Süd-Ost-Tibet, Kam,, *Trichaelurus manul mongolicus* Satunin nov. subsp., Kjachta. Die Manule trennt Satunin als selbständiges Genus ab, weil sie im Schädelbau, besonders aber auch im Äussern, in der Behaarung höchst auffallende originelle Merkmale bieten. C. Grevé (Moskau).

400 **Schwalm, A. Armin**, A tavi denevér (*Myotis dasycneme* Boie) Magyarországon. (Die Teichfledermaus [*Myotis dasycneme* Boie] in Ungarn.) In: Állatt. Közlem. III. Bd. Budapest 1904. S. 98—102. 1 Taf.

Schon v. Méhely betonte in seiner „Monographia Chiropterorum Hungariae" (Budapest, 1900, S. 329), dass diese überall seltene Art im Laufe der Zeit auch in Ungarn zum Vorschein kommen wird und tatsächlich erhielt das ungarische National-Museum noch im selben Jahre vier Exemplare derselben vom Palicser Teich (Südungarn, in der Nähe von Szabadka). Dieselben wurden bald darauf von v. Méhely bestimmt und verzeichnet (Állatt. Közlem., Bd. I., 1902, S. 34) und nun vom Verf. eingehender untersucht. Er stellte fest, dass der Schädel von *M. dasycneme* sowohl in der Grösse, als auch im Bau dem von *M. myotis* Bechst. am nächsten steht. Derselbe ist ebenso gedrungen, das Gaumendach ist verhältnismäßig ebenso kurz und breit, die beiden obern Zahnreihen stehen verhältnismäßig in derselben Entfernung voneinander, die beiden Proc. pterygoidei convergieren gegeneinander und am Vorderrande der Orbita, etwas oberhalb vom Foramen infraorbitale, ist bei beiden Arten ein ähnlicher Tuberkel vorhanden. Trotzdem sind auch drei Unterschiede zu verzeichnen. So beträgt die Länge des Schädels bei *M. dasycneme* nur 16,5 mm, dagegen bei *M. myotis* 25 mm; zweitens im Profil betrachtet ist der Schädel der Teichfledermaus zwischen dem Frontale und dem Parietale deutlich eingesunken, bei der gewöhnlichen Fledermaus hingegen gewölbt; drittens die Crista sagittalis ist bei *M. myotis* kräftig entwickelt, bei *M. dasycneme* jedoch nur in der Gegend der eben erwähnten Vertiefung angedeutet. Der Unterkiefer der Teichfledermaus unterscheidet sich von dem der gewöhnlichen Fledermaus dadurch, dass der Proc. coronoideus niedriger, der Proc. condyloideus nicht hakenförmig und der Proc. angularis nach aufwärts gebogen ist. Verf. beobachtete ferner, dass *M. dasycneme* im Gegensatz zu allen ungarischen *Myotis*-Arten acht Gaumenfalten besitzt.

Mit *M. dasycneme* ist — laut Méhelys Untersuchungen — die Zahl der in Ungarn sicher vorkommenden Fledermäuse-Arten auf 21 gestiegen. Es sind die folgenden: *Rhinolophus euryale* Blas., *Rh. hipposideros* Bechst., *Rh. ferrumequinum* Schreb., *Barbastella barbastella* Schreb., *Plecotus auritus* L., *Myotis capaccinii* Bonap., *M. daubentonii* Leisl., *M. emarginatus* Geoffr., *M. nattereri* Kuhl, *M. bechsteinii* Leisl., *M. myotis* Bechst., *M. mystacinus* Leisl., *Eptesicus serotinus* Schreb., *Vespertilio borealis* Nilss., *V. murinus* L., *Pterygistes noctula* Schreb., *Pt. leisleri* Kuhl, *Pipistrellus pipistrellus* Schreb., *P. nathusii* Keys. et Blas., *Miniopterus schreibersii* Natt. A. Gorka (Budapest).

# Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. 30. Juni 1905. No. 11.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

## Referate.

### Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Unterricht.

401 **Landois, H.,** Das Studium der Zoologie mit besonderer Rücksicht auf das Zeichnen der Tierformen. Ein Handbuch zur Vorbereitung auf die Lehrbefähigung für den naturgeschichtlichen Unterricht an höheren Lehranstalten. Freiburg i. Br. (Herdersche Verlagsbuchhandlung.) 1905. XX u. 800 S. 65 Abbildungen im Text. Preis Mk. 15.—.

Mit einer gewissen Wehmut wird man ein Buch in die Hand nehmen, das der originelle Zoologe von Münster dem Andenken seines verstorbenen Bruders gewidmet hat und das dann selbst erst posthum nach dem Tode des Verfs. erschienen ist. Das Buch „soll die Studierenden der Zoologie auf den Lehrberuf an höhern Schulen vorbereiten, ihnen ein Repetitorium zum Examen sein, und den Lehrern bei der Ausübung des Lehramtes als Manuale zur Unterlage des Vortrages dienen". Für ein Repetitorium ist es einerseits zu umfangreich, andererseits, trotz den mancherlei engen Drucks, nicht durchweg genügend. Es hat zwar den Vorteil, der in der Vorrede hinreichend betont ist, dass es sich genau dem Wortlaute des offiziellen Lehrplanes anschliesst, da der Verf. praktischer Schulmann und Mitglied der Prüfungskommission gewesen ist. Aber im Grunde genommen ist es nicht viel mehr als eine beschreibende Naturgeschichte, von den Einzelligen in aufsteigender Richtung, der die offiziellen Postulate der Anatomie, der Biologie und der Gesundheitslehre (vom Menschen) notdürftig eingefügt sind. Den Apparat, den wir in einer Reihe moderner Lehrbücher, für die Hand des Lehrers und selbst des Schülers, in vorzüglicher Weise finden, etwa die Bedeutung der

Färbung, die Prinzipien der verschiedenen Bewegungsformen u. dgl. betreffend, vermissen wir hier vollständig. Dass im allgemeinen korrekter Stoff geboten wird, ist bei Landois selbstverständlich, gleichwohl fehlt es nicht an Ungenauigkeiten und sogar direkten Fehlern. So ist in der Abbildung eines Infusors noch der Macronucleus als weiblicher, der Micronucleus als männlicher Kern bezeichnet — oder um ein ganz anderes Gebiet zu streifen, der lithographische Stein von Solnhofen wird dem Lias zugerechnet, anstatt dem weissen Jura, bei Gelegenheit der Libellen. Am wenigsten gelungen sind manche Abbildungen, soweit sie morphologische Skizzen darstellen. Sie hätten einer saubern Umzeichnung bedurft; denn es soll doch nicht dem Lehrer gezeigt werden, was er als Minimalmaß zu leisten habe. Als Befruchtungsvorgang wird eine Serie von Eiern dargestellt, wo ein unverändertes Spermatozoon eindringt und mit einem unveränderten Keimbläschen verschmilzt, trotzdem vorher grobe Chromatin- und Chromosomenbilder gegeben werden. Bei den Insecten wird eine einzige kümmerliche Zeichnung von den Mundwerkzeugen gegeben, von einer Mücke; das wäre aber wohl wichtiger gewesen, als die genauen entsprechenden Ausführungen, die für die Myriopoden Latzel entnommen sind. Bei den Vögeln ist das Gefieder häufig nicht korrekt gezeichnet. Das ist also eine Reihe von Ausstellungen, denen man noch manche in systematischer Hinsicht anfügen könnte. So geht es entschieden zu weit, wenn alle Weisslinge aufgezählt werden, welche die grüne Unterseite der Hinterflügel, oder im männlichen Geschlecht die rote Spitze des Vorderflügels mit dem Aurorafalter gemein haben. Solche Listen haben doch weder für Lehrer noch für Schüler irgend welchen Wert. Dass die Sucht, Insecten öcologisch in natürlicher Umgebung, bezw. in Bewegung darzustellen, vielfach zu fehlerhafter Darstellung führt, ist ein Fehler, den das Buch mit vielen andern gemein hat; die Tiere werden schön präpariert aus dem Kasten genommen und biologisch montiert, während sie doch im Leben die Beine ganz anders, jedenfalls nicht symmetrisch halten würden.

Das ist eine Reihe von Ausstellungen, denen auf der andern Seite ebenso viele Vorzüge gegenübertreten, die dem Buch für den Schulunterricht einen bleibenden Wert verleihen dürften. Die pädagogische Regel, dass man vom einzelnen Objekt ausgehen und die Charakteristik der Gruppen erst hinterher aus den gewonnenen Erfahrungen induktiv ableiten soll, ist durchweg befolgt worden. Der aufmerksame Leser wird zudem den biologischen Apparat, der sich in den meisten Schulbüchern so breit macht, dass daraus leicht bei nicht ganz vorsichtigem Gebrauch Einseitigkeit und falsche Abschätzung

in der Naturauffassung sich entwickelt, hie und da eingestreut finden, so dass die Bedeutung der Naturgeschichte, am Detail der Systematik Beobachtung und Unterscheidungsvermögen zu schärfen, nicht von einer oft zweifelhaften schematischen Deutelei unterdrückt wird. Ebenso ist es vom Standpunkte des Erziehers sehr praktisch, dass die Fremdwörter mit Accenten versehen sind, aber keineswegs im Text, sondern nur hinten im Register. Die Voranstellung der einheimischen Tierwelt ist mehr selbstverständlich. Namentlich ist also noch der Abbildungen zu gedenken, die als Vorlagen für Wandtafelzeichnungen dienen sollen. Die Tafel ist in Quadrate geteilt, so dass auch der Ungeübte einen Anhalt findet. Eine ganze Reihe von Säugetieren und Vögeln, mit leichter Andeutung der Landschaft, ist in meist prägnanter einfacher Skizze so ausgeführt, dass wohl die meisten Lehrer sich von Jahr zu Jahr einige der Bilder einüben können; dazu dann noch, der höhern Klasse entsprechend, ohne die landschaftliche Zutat, die schwierigen Flussfische. Allerdings zu der Meisterschaft, mit der Leydig die ganze Stunde über die besprochenen Tiere an die Tafel warf, werden es wenige bringen.

H. Simroth (Leipzig).

402 **Matzdorff, C.,** Ueber die Bedeutung des Begriffs der Biocoenose für den biologischen Schulunterricht. In: Zool. Jahrb. Supplem. 8. 1905. S. 617—638.

Es war in der Ordnung, dass in der Festschrift für Moebius auch der von ihm in die Wissenschaft eingeführte Begriff der Biocoenose in der Bedeutung, die er für den pädagogischen Ausbau des Unterrichts gehabt hat, zur Behandlung kam. Junges bekannter „Dorfteich“ war wohl die erste Frucht, die unmittelbar aus der von Möbius gegebenen Anregung für die praktischen Unterrichtszwecke erwuchs. Seitdem ist die Frage unausgesetzt erörtert worden und hat wohl auf sämtliche modernen Schulbücher eingewirkt. Matzdorff stellt unter ausführlichen Literaturangaben die verschiedenen Phasen der Bewegung dar, woraus die Lehrer wiederum vielerlei kritische sowohl als anregende Gedanken entnehmen können. Es ist kaum möglich, bei der gedrängten Darstellung ein eingehendes Referat zu geben. Nur ein paar ergänzende Bemerkungen mögen Platz finden. Das wichtigste scheint mir eine möglichst vielseitige naturwissenschaftliche Ausbildung der Lehrer, damit nicht einseitiger Schematismus dogmatisch einreisse, was z. T. bei der Schmeilschen Methode, bestimmte Fragestellungen für die Wiederholung einzufügen, leicht der Fall sein dürfte, wenn es z. B. heisst: Warum ist das Tier so und so beschaffen? Der durchgebildete Zoologe wird meist in Ver-

legenheit sein, welche Antwort er geben soll, während der typische Schulmeister sich einen Katechismus schnell zurechtlegt. Die geforderte Vielseitigkeit muss aber notwendigerweise mit einer gewissen Beschränkung in den einzelnen Fächern Hand in Hand gehen; es ist nicht zu verlangen, dass einer in Physik, Chemie, Zoologie, Botanik usw. überall gleich gründlich beschlagen ist. Andererseits wird der Lehrer nur dann lebensvoll zu wirken vermögen, wenn er auf irgend einem Specialgebiet, zunächst als Liebhaber und Sammler, sich vertieft hat. Das bedingt aber wiederum die Forderung einer gewissen persönlichen Freiheit, daher wohl pädagogisches Schematisieren nirgends weniger am Platze ist, als in der Biologie, ganz abgesehen davon, dass jede Örtlichkeit — Gebirge, Ebene, Heidegegend, Seestrand usw. — von selbst ganz verschiedene Objekte als Ausgangspunkte für die Beobachtung aufzwingt. Die Forderung aber, dass der Schüler schliesslich doch zu einer gewissen Abrundung seines naturwissenschaftlichen Wissens gelange, wird nur zu erreichen sein durch ein besseres Ineinandergreifen der verschiedenen Disziplinen. Mir erscheint es unrichtig, im biologischen Unterrichte, der mit der Bewältigung des rein botanischen oder zoologischen Teiles gerade genug zu tun hat, bereits die physikalischen und chemischen Gesetze, von denen der Schüler meist noch nichts gehabt hat, über ein ganz allgemeines laienhaftes Verständnis hinaus mit hereinzuziehen. Um nur ein Beispiel anzuführen: Bei der Atmung sprechen wohl alle botanischen und zoologischen Lehrbücher von Sauerstoff und Kohlensäure, trotzdem der Schüler von diesen Dingen noch gar nichts weiter weiss. Entweder geht mit ihrer leidlichen Charakterisierung viel überflüssige Zeit verloren, oder der Schüler gewöhnt sich, was meist der Fall sein wird, an den oberflächlichen Gebrauch von Schlagwörtern. Als ob es nicht genügte, von frischer und verdorbener Luft zu reden, in ihrer gegensätzlichen Bedeutung für Pflanze und Tier, das wirkliche Verständnis aber bis zur genauen Besprechung jener Gase im chemischen Unterricht zu verschieben, wo dann gute Gelegenheit ist, biologische Interessen wieder aufzufrischen und Experimente einzuschalten, die bis jetzt ganz allgemein viel zu früh vorgeführt werden. Hier ist für den Takt und, wie erwähnt, für die vielseitige Durchbildung der Lehrer noch ein weites Feld offen.

H. Simroth (Leipzig).

## Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

403 **Pfeffer, W.**, Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze.

Zweiter Bd. 2. Hälfte. Leipzig (W. Engelmann) 1904. Bogen 23—62. 60 Textfig. Preis Mk. 19.—.

Mit dem zweiten Teil des zweiten Bandes liegt nunmehr Pfeffers gewaltige Darstellung des Lebensbetriebes der Pflanze fertig vor. Auf die allgemeine Bedeutung dieses Werkes für die Biologie wurde schon bei der Besprechung des vorigen Bandes (Zool. Zentralbl. X. Nr. 741.) hingewiesen, so dass nur noch einiges über das gesamte Werk zu sagen ist.

Der Band I ist aus dem Jahre 1897, die erste Hälfte des zweiten Bandes erschien 1901. Seit dem Abschluss der Redaktion des ersten Bandes sind bis zur Beendigung des ganzen Werkes also immerhin 8 Jahre vergangen, eine Zeit, in der in einer so blühenden Wissenschaft wie der Pflanzenphysiologie manche neue Erkenntnis gewonnen wird. Und in der Tat liest man schon gelegentlich, dass der I. Band von Pfeffers Pflanzenphysiologie stellenweise veraltet sei. Das ist ja sicher in bezug auf die Einzeltatsachen richtig, aber es ist doch kein gutes Zeichen für die Art der Beurteilung einer wissenschaftlichen Leistung, wenn ein Werk, wie das vorliegende deswegen als stellenweise veraltet bezeichnet wird. Ein Jahresbericht muss vollständig sein, das ist bei ihm eine wesentliche Bedingung seines Wertes, ein Sammelreferat ist „veraltet", wenn seit seinem Erscheinen viele neue Literatur über das Thema erschien. Aber Pfeffers Pflanzenphysiologie ist weder ein Jahresbericht noch ein Sammelreferat, sondern ein gewaltiger wissenschaftlicher Bau; und dies Buch ist erst dann veraltet, wenn die Art der Forschung, wie sie der grosse Pflanzenphysiologe hier übt, nicht mehr als auf der Höhe der Wissenschaft stehend angesehen werden kann. Das ist z. Z. jedenfalls von keinem Kapitel des grossen Werkes zu sagen.

Mit bewundernswerter Klarheit und Schärfe werden überall die physiologischen Kernpunkte der Probleme dargestellt, die Möglichkeiten der Lösung erörtert, das primär wichtige vom sekundären, zufälligen getrennt. Es dürfte schwer sein, in der ganzen modernen biologischen Literatur ein Werk zu nennen, das an Weite der Gesichtspunkte, an Schärfe der Gedankenführung und an Gründlichkeit der Einzelforschung mit diesem Buche wetteifern könnte.

Der vorliegende Band stellt die Bewegungen der Pflanzen dar: Krümmungsbewegungen, tropistische Krümmungsbewegungen, locomotorische Bewegungen und Plasmabewegungen. Ein Kapitel ist der Lehre von der Produktion von Wärme, Licht und Elektrizität gewidmet und mit einem gedankenreichen Ausblick auf die in der Pflanze angewandten energetischen Mittel schliesst das Werk.

A. Pütter (Göttingen).

404 **Reichard, Adolf,** Über Cuticular- und Gerüst-Substanzen bei wirbellosen Tieren. Inaug. Diss.-Heidelberg. 1902 (Druck: Naumann, Frankfurt a. M.) 46 S.

Vom chemischen Standpunkte aus will die Arbeit nichts neues geben, es handelt sich wesentlich darum, in chemisch eindeutiger Weise die einzelnen Cuticular- und Gerüstsubstanzen zu erkennen und derart die Verbreitung der einzelnen Stoffe anzugeben. Die Literatur ist überall eingehend gewürdigt. Es gelangten zur Untersuchung: Tunicin, Chitin, Conchiolin, Cornein, sowie die Cuticularbildungen mehrerer Würmer. In bezug auf das Tunicin wird nichts Neues angegeben. Für die Verbreitung des Chitins sind die Angaben höchst bemerkenswert, dass es sich in den Gerüsten einiger Hydroidpolypen sowie in der Wand des Schwimmsacks von *Velella spirans* findet. Unter den Cephalopoden ist das Chitins aus dem *Sepia*-Schulp lange bekannt, dagegen lagen noch keine Beobachtungen über Chitin bei Pteropoden vor. Der Verf. fand hier bei *Cymbulia peronii* Cuv. in der wasserklaren durchsichtigen Schale Chitin. Die Schale besteht zu $99^1/_3$ % aus Wasser, nur $^2/_3$ % sind Chitin.

Das Conchiolin wurde aus den Schalen von *Unio* und den Eicoccons von *Buccinum* gewonnen. Das Cornein, die Gerüstsubstanz von Gorgoniden und Anthipathiden wird durch eine Reihe von Reactionen charakterisiert.

Von besonderm Interesse sind die Angaben über die Cuticulargebilde der Würmer. Bei *Lumbricus, Sipunculus* und *Ascaris* handelt es sich in den höchst widerstandsfähigen Cuticularbildungen, deren ausserordentliche Resistenz ja besonders von *Ascaris* bekannt ist, nicht um Chitin, wie gelegentlich in der Zoologischen Literatur auf Grund rein morphologischer Untersuchungen angenommen worden ist, sondern diese Hüllsubstanzen sind Eiweisskörper aus der grossen Gruppe der Albuminoide. Im Gegensatz hierzu tritt bei den Hirudineen wieder das Chitin als Cuticular-Substanz auf.

Diese Arbeit stellt einen hübschen Beitrag zu dem so sehr wenig bearbeiteten Gebiet der tierischen Gerüstsubstanzen dar, die in rein chemischer und allgemein biologischer Richtung so viel Interessantes bieten. A. Pütter (Göttingen).

405 **Strauss, Eduard,** Studien über die Albuminoide. Heidelberg (Carl Winter) 1904. 126 S. Preis Mk. 3.20.

Der Begriff der Albuminoide ist bisher ein wesentlich morphologischer, obgleich er stets in der physiologischen Chemie verwendet wird. Man versteht darunter Gerüstsubstanzen und Hautgebilde, als deren besonderes Charakteristicum noch die ausserordentliche Wider-

standsfähigkeit gegen Verdauungs-Fermente und chemische Agentien hingestellt wird. Auf diese Merkmale lässt sich natürlich keine chemische Gruppierung der Substanzen basieren.

Der Verf. gibt zunächst eine ausführliche Darstellung der bisherigen Kenntnisse über Albuminoide bei Wirbellosen und bei Wirbeltieren und wendet sich dann zur Darstellung seiner Untersuchungen über Spongin, Ceratin und Ovoceratin. Die Mehrzahl der bisherigen Untersucher der Albuminoide hat diese Substanzen bis zu den crystallisierten Spaltungsprodukten aufgeschlossen, also einer totalen Hydrolyse unterworfen. Diese Untersuchungen lieferten dann den Nachweis des engen Zusammenhanges von Albuminoiden und nativen Eiweisskörpern, insofern stets die gleichen Spaltungsprodukte, vor allem Aminosäuren, auftraten, wie man sie aus jedem Eiweiss erhält. Sobald es sich aber darum handelt, den Bau der einzelnen Albuminoide zu charakterisieren, um so zu einem rationellen System dieser Körper zu kommen, versagt diese Methode. Man muss auf tiefergreifende Spaltungen verzichten, um zunächst in den ersten hochmolecularen Spaltungsprodukten die Träger der charakteristischen Merkmale der einzelnen Albuminoide aufsuchen zu können.

Strauss hat die Zerlegung wesentlich durch verdünnte Säuren und hohe Temperatur erreicht. Gelegentlich auch durch Kochen mit verdünnten Alkalien oder nur gespannten Wasserdampf. Auf diese Weise gelang eine Zerlegung in Körper, die den Produkten der fermentativen Eiweissspaltung entsprechen.

Die schonendste Methode wäre ja eine wirkliche fermentative Aufspaltung, aber leider kennen wir noch kein Enzym, das etwa Spongin oder Ceratin zu spalten vermöchte, obgleich solche Fermente sicher existieren, z. B. bei den Raupen der Pelzmotte und ähnlichen Formen, welche Hornsubstanz als Nahrung verwenden.

Die Untersuchung der Spaltungsprodukte der Albuminoide erfolgte in genau derselben Weise, wie sie nach Hofmeisters Vorgang besonders von Pick ausgearbeitet worden ist.

Der Erfolg ist sehr interessant und lässt hoffen, dass wir auf diesem Wege zu einer guten Charakterisierung der einzelnen Albuminoide gelangen werden.

Es gelang bei Spongin, Ceratin und Ovoceratin eine Reihe von Körpern darzustellen, die völlig den Albumosen der nativen Eiweisskörper entsprechen. Strauss nennt sie beim Spongin: Sponginosen, und entsprechend Ceratinosen und Ovoceratinosen.

Es gelingt zunächst eine Fraktion der primären Sponginosen zu erhalten, die sich nach denselben Verfahren, wie die Verdauungsprodukte in Heterosponginose und Protosponginose trennen lassen.

Die sekundären Sponginosen: Deuterosponginosen bilden beim Spongin nur eine Fraktion. Das Spongin enthält die „Hemi“gruppe, von der die Protosponginosen abstammen, nur in äusserst geringer Menge, sehr reichlich dagegen die „Anti“gruppe, der auch die Function der Jodaufnahme zukommt, das in recht erheblicher Menge im Spongin enthalten ist. Auch die grösste Menge des Schwefels ist in dieser Fraktion enthalten. Die Deuterosponginose stellt die kohlehydratführende Gruppe dar. Die entsprechenden Spaltungsprodukte: Hetero-, Proto- und Deuteroceratinosen und ebenso Ovoceratinosen wurden aus Ceratin (Ochsenhorn) und Ovoceratin gewonnen. Dabei fanden sich, im Gegensatz zu dem Spongin, in den beiden Substanzen als Deuteroalbumosen die Fraktionen A und B; Fraktion C, welche die nativen Eiweisskörper liefert, fehlte. Der Umstand, dass Spongin nur eine Deuterosponginose, Ceratin und Ovoceratin aber zwei Deuteroceratinosen bezw. Deutero-Ovoceratinosen liefern, scheint dafür zu sprechen, dass die letztern Substanzen den echten Eiweisskörpern näher stehen, als das Spongin. Das echte Ceratin und seine Ceratinosen sind durch ihren Reichtum an Tyrosin (intensive Millonsche Reaction) ausgezeichnet; in vollem Gegensatz hierzu fehlt dem Ovoceratin jede Andeutung dieser Gruppe, woraus sich eine wesentliche chemische Verschiedenheit beider Körper ergibt, die es nicht gerechtfertigt erscheinen lässt, sie in dieselbe Gruppe der Albuminoide einzuordnen. Strauss hält einen Zusammenhang zwischen dem Tyrosinreichtum und der Anhäufung von Melaninen in den Albuminoiden für nicht unwahrscheinlich.

Eine Reihe analytischer Belege wird anhangsweise mitgeteilt.

Das Buch stellt eine höchst wertvolle Bereicherung der Literatur über Albuminoide dar. Leider sind die Verweise auf das Literatur-Verzeichnis, das nur alphabetisch geordnet ist, recht mangelhaft (nur Angabe des Autorennamens), was die Benutzung erheblich erschwert.

A. Pütter (Göttingen).

## Faunistik und Tiergeographie.

406 **Keller, K.,** Das Leben des Meeres. [Келлеръ, К., Жизнь моря, животный и растительный миръ моря, его жизнь и взаимоотношенія]. Uebers. a. d. Deutschen mit zahlr. Ergänzungen von P. Schmidt. 2. Aufl. 5 Lief. St. Petersburg (A. Devrient). 1904-1905. 688 u. XIV S. mit 10 Taf. u. 320 Abb. i. T. (russ.).

In der vorliegenden zweiten Auflage der russischen Ausgabe des trefflichen Keller'schen Werkes hat der Übersetzer alle auf die russischen Meere bezüglichen Ergänzungen, welche in der ersten Auflage an den entsprechenden Stellen zerstreut Aufnahme gefunden

hatten, in einem besondern Abschnitte vereinigt. Dieser Teil, welcher den Namen „Das Leben der russischen Meere" trägt, ist als ein selbständiges Werk des Autors P. Schmidt zu betrachten. Dieser Teil umfasst 100 Seiten mit etwa 60 Abbildungen und bildet den ersten Versuch einer umfassenden, auf wissenschaftlicher Grundlage beruhenden populären Beschreibung der in den russischen Meeren vorkommenden Tiere und Pflanzen.

In diesem Abschnitte wird zuerst der historischen Entwicklung gedacht, welche die Erforschung des Lebens der russischen Meere durchgemacht hat, wobei auch alle biologischen Stationen, welche dieser Forschung dienen, beschrieben und abgebildet werden. Sodann werden die Fauna sowie die physikalischen Bedingungen der russischen Meere besprochen, wobei letztere in drei Gruppen eingeteilt werden: die nördlichen, die südlichen und die östlichen Meere. Die Abbildungen, welche in diesem Abschnitte enthalten sind, wurden zum Teil speziell zu diesem Zwecke angefertigt, zum Teil sind sie wenig bekannten Werken russischer Zoologen entnommen. Es ist zu bedauern, dass der Verf. gezwungen war, seine Mitteilungen wegen Raummangels bedeutend einzuschränken. Druck, Ausstattung und Illustrierung des ganzen Werkes sind vorzüglich. N. v. Adelung (St. Petersburg).

## Protozoa.

407 **Häcker, Valentin,** Bericht über die Tripyleen-Ausbeute der deutschen Tiefsee-Expedition. In: Verhandl. deutsch. zool. Ges. 1904. S. 122—157. 21 Abbildungen im Text.

Der Verf. geht in seinen Betrachtungen von drei Gesichtspunkten aus. Zunächst verbreiten sich seine Erörterungen über den Formenreichtum der Tripyleen. In systematischer Hinsicht ist bei dem Material der Tiefsee-Expedition keine Veranlassung gewesen, neue Familien aufzustellen, doch gelang es, eine Zwischenform zu finden, die einen Übergang der Familie der Coelographiden zu derjenigen der Coelodendriden darstellt (*Coelechinus wapiticornis*). Die Orosphaeriden sah sich der Verfasser genötigt aus den Tripyleen auszuscheiden und den Thalassosphaeriden zuzuordnen. Sind also auch keine neuen Familien zu verzeichnen, so treten dagegen wenigstens bei den Tiefenformen, speziell bei den Tuscaroriden, viele neue Arten auf. Allerdings ergeben die Befunde der Tiefsee-Expedition wieder an anderer Stelle im System der Tripyleen, bei den Aulacanthiden, die Notwendigkeit, manche Häckelsche Arten als solche fallen zu lassen und ihnen den Wert einer Unterart oder Varietät beizumessen. Der Verf. führt als Beispiel die Gattung *Aulospathis* an, für deren Art- und Unterartbezeichnung er die ternäre Benennung vorschlägt. Eine etwas selbständigere

Stellung nimmt *Aulographis pinus* ein. — Die grosse Verschiedenheit der Stachel und Häkchenbildungen legt die Frage nahe, ob dieselben sich auf Einflüsse der äussern Umgebung zurückführen lassen. Eine Deutung derselben direkt als Fangapparate lehnt der Verfasser wenigstens in der Hauptsache ab. Seine Untersuchungen haben ihn vielmehr zu der Ansicht kommen lassen, dass die Äste und Spathillen der Stacheln als Stützorgane für das äusserste feine Sarcodehäutchen dienen. Er fand, dass die Stacheln bei unverletztem Zustand des Weichkörpers nicht über denselben nackt hervorragen, sondern dass die Sarcode sich über die Stachelenden zeltartig ausspannt. Da durch die Astbildungen auch Einbuchtungen dieses Häutchens hervorgerufen werden, so dienen diese Stützapparate auch zur Oberflächenvergrösserung und stehen so in innigem Zusammenhang mit der Schwebefähigkeit des Organismus. Den Namen Stützapparate verdienen diese Bildungen um so mehr, als stärkerer äusserer Druck auf die Sarcode eine Vermehrung und Verstärkung dieser Pfeiler zur Folge zu haben scheint. Neben allmählichem Übergang solcher Astvermehrung, welcher zu einer ganzen Kette von Unterarten Veranlassung gibt, kommen auch sprungweise Abänderungen vor.

Die horizontale Verbreitung, als zweiter Gesichtspunkt, lässt namentlich einen Gegensatz zwischen Warmwasser- und Kaltwasserformen hervortreten. Die Verteilung der Warmwasserformen in den drei Ozeanen lässt darauf schliessen, dass diese jetzt getrennten Gebiete früher in engerm Zusammenhang standen. Die im nördlichen und südlichen Polarmeer vorkommenden nahe verwandten Formen deuten auf eine unterseeische Verbindung dieser beiden Gebiete hin. In einer Tabelle wird ferner das stabile Zahlenverhältnis dargelegt, in welchem die verschiedenen Tripyleenformen an der gleichen Fangstelle stehen.

Bei der Betrachtung der Vertikalverbreitung zeigt sich zunächst, dass die Oberflächenarten einen viel schlechtern Erhaltungszustand aufweisen, als die Tiefenarten. Der Grund hierfür wird in der weniger derben Beschaffenheit der Formen aus höhern Wasserschichten und ihrer geringern Resistenzfähigkeit gegen Druck gesehen. Aus dieser Beobachtung erklärt sich auch, weshalb zum Beispiel bei Aulosphaeriden und Sagosphaeriden so häufig der Weichkörper bis auf die Centralkapsel vermisst wird: Diese Lebewesen sind eben Oberflächentiere und büssen aus dem eben angegebenen Grunde sehr leicht ihren extracapsulären Weichkörper ein. Nicht nur im Weichkörper herrscht bei den Tiefenbewohnern eine grössere Derbheit vor, sondern auch in der Skelettbildung, wie dies an verschiedenen Formen nachgewiesen wird. Nach Feststellung dieser Verschiedenheiten wird

eine Übersicht über die vertikale Verbreitung gegeben, wobei der Tatsache Bedeutung beigemessen wird, dass in bestimmten Tiefenregionen bestimmte Leitformen auftreten.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen über Tripyleen wendet sich der Verfasser den Tuscaroriden im speziellen zu, für deren erweiterte Kenntnis die Valdivia-Expedition besonders wertvoll gewesen ist. Er verfolgt dabei den gleichen Betrachtungsgang, indem er sich zunächst der Formmannigfaltigkeit und damit den systematischen Kennzeichen zuwendet. Dabei ist namentlich die Beschaffenheit des Peristoms von grosser Wichtigkeit. Wie schon bei andern Familien, so war auch hier eine Revision des Häckelschen Systems notwendig, indem manche Arten der Challenger-Expedition zusammengezogen werden mussten. Gerade die Stacheln, auf welche Häckel seine Einteilung stützt, sind am wenigsten konstant, und der Verfasser schlägt für die Formen, die durch Stachelabänderung eine Sonderstellung erlauben, die Bezeichnung „Stachelmutanten" vor. Es folgt sodann eine Beschreibung der neuen Arten, welchen einige Rassenformen angeschlossen wurden.

Was die horizontale Verbreitung anbelangt, so gilt für die Tuscaroriden etwa das Gleiche, wie für die übrigen Tripyleen. Die Warmwasserformen verteilen sich auf alle drei Oceane (wenn man die Ergebnisse der Challenger-Expedition mit einbezieht). Vorläufig rein dem antarctischen Gebiet angehörend sind vier Formen.

Was die vertikale Verbreitung anbelangt, so ergeben die Untersuchungen, dass das Gebiet der Tuscaroriden kaum über 400 m hinaufgeht. Innerhalb dieser Grenze zeigen einzelne Formen verschiedenes Verbreitungsgebiet, wie die wechselnde Schalendicke vermuten lässt. Das Vorkommen der Tuscaroriden in bestimmten Tiefen führt zu der Überlegung, wodurch ihr Schwebevermögen bedingt ist, und welches die Stellung der Tiere in ihrem natürlichen Element ist. Der Umstand, dass die specifisch leichtere Vacuolenflüssigkeit sich hauptsächlich in der Centralkapsel vorfindet, und dass diese letztere ihren Platz in der aboralen Schalenhälfte hat, lässt annehmen, dass der ballonähnliche Teil des Gehäuses im Wasser nach oben gerichtet ist. Diese Annahme wird dadurch gestützt, dass sich zwischen den basalen Abschnitten der Oralstacheln eine Membran ausspannt, die gewissermaßen als Fallschirm wirkt. Auch bei einer koloniebildenden Form konnten solche Spannhäute nachgewiesen werden. Dieser koloniebildenden Form wendet sich nun der Verfasser zu.

Nach einigen Betrachtungen über das Vorkommen von Kolonien bei Tripyleen im allgemeinen wird die *Tuscarusa chuni* Häckel

näher beschrieben. Das merkwürdige an dieser Form ist, dass die zusammenhausenden Einzeltiere ausser ihrem individuellen noch ein durchaus anders gebildetes gemeinsames Skelett besitzen, in welchem die stets in der Achtzahl vorhandenen Einzelwesen so verankert sind, dass sie den aboralen Pol nach aussen wenden. Das gemeinsame Skelett bildet ein Netzwerk, welches eine frappante Ähnlichkeit mit dem Skelett von *Sagenoarium* besitzt. Eine genaue Beobachtung zeigt jedoch, dass eine Identität mit einem solchen Panzer nicht vorhanden ist. Ob irgend eine Verwandtschaft zwischen Sagosphaeriden und Tuscaroriden besteht, ist nicht weiter erörtert; es wird nur die Vermutung ausgesprochen, dass wir in dieser merkwürdigen Übereinstimmung der Skelettstücke vielleicht die Überreste eines früheren Generationswechsels erblicken dürfen, und dass die Tuscaroren sich zu den Sagenoarien etwa so verhalten, wie die medusenlosen Hydrarien zu den polypenlosen Trachymedusen. Der Schluss der Abhandlung zeigt die Entstehung einer solchen Kolonie durch Teilungsvorgänge bei den Einzeltieren. Der Verfasser war so glücklich, im Material der Valdivia Belege für seine Ansicht zu finden.

F. Immermann (Helgoland).

408 **Häcker, Valentin**, Über die biologische Bedeutung der feineren Strukturen des Radiolarienskelettes. Nebst einem Anhang: Die Phaeosphärien der Valdivia- und Gauss-Ausbeute. In: Jenaische Zeitschr. f. Naturw. 39. Band 1904. S. 581—648. Mit 28 Figuren im Text.

Der Verfasser geht nach dem Vorbild E. Häckels von den Grundformen des Radiolarienkörpers aus und erwähnt zunächst deren grosse Mannigfaltigkeit. Alle diese Formen, für deren Ausgestaltung die statischen Verhältnisse im Wasser sowohl, als auch die Anpassung an besondere Bedingungen maßgebend gewesen sind, lassen sich in zwei grosse Gruppen teilen. Wenigstens lässt sich dies vorläufig für die Tripyleen sagen. Einerseits finden wir planctonische Formen von sphärischer, zwergenhafter Gestalt, andererseits tiefenbewohnende, vielgestaltete Riesenformen. Die erste Gruppe ist ihrer Ausbildung nach jedenfalls als eine Anpassung an die physikalischen Verhältnisse des Oberflächenwassers zu betrachten. Über die Ursache der Gestaltungstendenz der Tiefenbewohner lassen sich vorläufig nur Vermutungen aussprechen. Der Verfasser geht nun zum Skelett über und zwar zu den „Hauptbestandteilen" desselben. Sie sind jedenfalls Stütz- und Schutzapparate. Die Dreyerschen Ausführungen über das Verhalten der Myophrisken bei Acanthometren zeigen dies deutlich. Indem diese contractilen Fasern

an den Stacheln einen Stützpunkt finden, vermögen sie das Volumen und damit die Hydrostatik des Körpers zu verändern. Als „Appendicularorgane", denen der Verfasser sich nun zuwendet, sind alle Ast-, Haken- und Zahnbildungen der Radialstacheln oder des sonstigen Kieselpanzers zu betrachten. Abweichend von der Anschauung Häckels und Dreyers betont hier der Verf. seine bereits früher (vergl. Referat Nr. 407) veröffentlichte Beobachtung, dass die Appendicularorgane weniger Fang- und Haftorgane, als vielmehr Stützapparate für das zelttuchartig über diese Spitzen gespannte Sarcodehäutchen sind. Nur insofern kann man von Haftorganen sprechen, als die Zähnchen einer stärkern Befestigung eben dieser Haut dienen. Man darf wohl annehmen, dass von ihnen aus Verstärkungsfasern in die Haut ausstrahlen, den Linien stärksten Zuges entsprechend. Durch diese Beobachtungen wird die Annahme Häckels — die auch auf den Abbildungen des bekannten Radiolarienwerkes zum Ausdruck kommt —, dass die Stacheln über den Weichkörper hervorragen, hinfällig. Für die Richtigkeit der Befunde des Verfassers sprechen auch die Beobachtungen anderer Forscher, wie R. Hertwigs und Bütschlis, aus deren Abbildungen deutlich dieselben Tatsachen zu erkennen sind. Die Bemühung, aus den mannigfaltigen Bildungen von solchen Appendicularorganen, wie sie beispielsweise die Aulacanthiden aufweisen, Schlüsse auf die äussern und innern Faktoren zu ziehen, durch welche die Verschiedenheiten hervorgerufen werden, war leider gerade bei dieser Familie nicht von Erfolg gekrönt. Ein geeigneteres Untersuchungsobjekt fand der Verfasser in den Aulosphaeriden und den Sagosphaeriden, bei welchen ein deutlich hervortretender Gegensatz zwischen Oberflächen- und Tiefenformen sich im Skelettbau bemerkbar macht. Zunächst werden wir mit dem Skelettbau der beiden Formen bekannt gemacht, dessen Anordnung und Struktur seine Beziehungen zur äussern Beschaffenheit des Mediums nicht verleugnen kann. Inwiefern die Lage eines solchen Organismus im Wasser bestimmt ist, wird an der Hand von Formeln entwickelt. Darnach nimmt das Schwebevermögen zu mit steigendem Querschnitt und Salzgehalt, sowie mit vermindertem Übergewicht, Volumen und sinkender Temperatur. Den durch Verschiedenheit des Mediums hervorgerufenen abgeänderten Skelettbau erläutert der Verfasser an zwei Arten von *Auloscaena*, von denen die eine (*Auloscaena pelagica*) der Oberfläche und dem wärmern Wasser, die andere (*Auloscaena verticillus*) der Tiefe und dem polaren Kaltwasser angehört. Schon in der Grösse besteht ein Unterschied, indem die Oberflächenform bedeutend kleiner ist, ein Umstand, der bereits verallgemeinert wurde und in Übereinstimmung mit den aus den ent-

wickelten Formeln sich ergebenden physikalischen Gesetzen sich befindet. Von grosser Bedeutung für die Ausbildung des Stützapparates ist ferner die Beschaffenheit des extracalymmaren Sarcodehäutchens, das, wie der Verfasser bereits in einer frühern Arbeit (siehe oben) nachgewiesen hat, bei Tiefenformen von viel derberer Beschaffenheit ist, um dem in tiefern Schichten herrschenden grössern Druck, der auf den Organismus ausgeübt wird, besser begegnen zu können. Einen solchen Druck auf die Sarcodehaut aufzufangen und möglichst zu verteilen, ist nun die Function bestimmter Skeletttteile, vor allem der radiär gestellten, der Gitterschale aufgesetzten Stacheln und ihrer Appendicularorgane. Ein solcher Stachel lässt sich gliedern in Krone, Schaft und Fuss. Um durch ausser-centralen Druck entstandenen Drehungen nachzugeben, ist auch der Bau der Verbindungsstellen der Stäbe im Netzwerk und der des Fusses von Wichtigkeit, und dem Verfasser gelang es, hier Einzelheiten nachzuweisen, die in engsten Beziehungen zu den eben erwähnten mechanischen Einflüssen stehen. Durch Spaltung der Röhrenwandung entsteht eine Art Gelenkkapsel aus den einen Lamellenhälften, während die andern zu einem komplizierten System zusammentreten, welchem der Verfasser die Bezeichnung „Radgelenk" beigelegt hat. Für die Tiefenform ist von grosser Wichtigkeit die federnde Wirkung der Stachelkrone, welche aus einem Kranz von nach aussen konvexen Terminalästen besteht. Er empfängt die Druck- und Stosswirkung, kann sie bereits verteilen und durch den Schaft auf das pyramidenförmige Gestell des Fusses übertragen, von wo aus durch die erwähnten Gelenkverbindungen das gesamte Skelett die störende Einwirkung bis auf gewissen Grad zu paralysieren vermag. In oberflächlichen Wasserschichten fällt der grössere Druck weg. Die Sarcodehaut ist demgemäß zarter. Hand in Hand damit geht auch eine Änderung des Stachelbaus, der Quirle von kleinen Ästen zeigt. Hier ist seine Aufgabe, im Verein mit der Sarcodehaut eine Oberflächenvergrösserung hervorzurufen, wie sie der geringern Dichte des Wassers gegenüber nötig ist, um die Schwebemöglichkeit zu erhalten. In gleicher Weise, wie der Verfasser uns an den beiden Formen von *Auloscaena* die Unterschiede zwischen Oberflächen-, resp. Warmwasser- und Tiefen- resp. Kaltwasserformen und deren Begründung vorgeführt hat, unternimmt er dieselbe Belehrung an zwei Arten von *Sagoscaena* und kommt dabei zu der Überzeugung, dass hier die gleichen Prinzipien im Bau geltend sind. Es lässt sich also sagen, dass bei Tiefenformen die „Kandelaberbildung", bei Oberflächenformen die „Quirlbildung" vorherrscht. Sehr schön zeigt sich der Einfluss der innern Reibung und Dichte auf die Stachelbildung bei *Aulosphaera*

*bisternaria* Häckel, wo wir eine ganze Übergangsreihe von der Quirl- bis zu der Kandelaberform wahrnehmen können, entsprechend dem Vorkommen der einzelnen Unterarten oder Varietäten in polarem bis tropischem Wasser. Diese beiden Typen sind jedoch nicht die einzigen, die sich zeigen, sondern es treten auch anderweitige Modifikationen, wie Verstärkung der Röhrenwandung auf, und es frägt sich, welche Verhältnisse des umgebenden Mediums hier ihren Einfluss ausüben. Untersuchungen über die Durchlässigkeit der Röhrenwandung haben den Verfasser zu der Ansicht geführt, dass die Dickwandigkeit der Skelettteile der Tripyleen nicht direkt durch den zunehmenden Aussendruck bedingt ist, sondern dass die innere Reibung und Dichte der Flüssigkeit es ist, die ja auch durch den Druck beeinflusst wird. Allerdings lassen sich hierdurch noch nicht die Verschiedenheiten der Skelettverstärkungen bei den Kaltwasser- und den eigentlichen Tiefenformen erklären. Ausser dieser dickwandigen Modifikation gibt es noch Formen, bei welchen, wie es scheint, die Radialstacheln nicht ausschlaggebend für die Oberflächenausdehnung des Tiers sind, so z. B. *Aulastrum spinosum* Borgert, und es liegt nach Annahme des Verfassers die Vermutung nahe, dass diese Formen die Fähigkeit einer aktiven vertikalen Ortsbewegung besitzen. Diese würde durch Verminderung resp. Vermehrung des Gesamtvolumens herbeigeführt. Allerdings stellen sich dieser Annahme Schwierigkeiten entgegen, wie Erhöhung des Reibungswiderstandes durch Hervortreten des accessorischen Schwebeapparates. Der Verfasser glaubt jedoch, dass bei Verminderung des Volumens unter Berücksichtigung aller Nebenumstände stets noch ein resultierendes Plus für die Sinkbewegung bleibt.

Wie es nun einerseits Formen unter den Aulosphaeriden und Sagosphaeriden gibt, die sich auf den ersten Anblick nicht dem allgemeinen Formgesetz zu fügen scheinen, so lassen sich andererseits die bei diesen Familien gefundenen Verhältnisse auf weitere Kreise übertragen. So bilden die sogenannten Ankerfädchen, wie sie bei verschiedenen Tripyleen am Skelett zu beobachten sind, und die bisher meist für Fangapparate gehalten wurden, in Wirklichkeit ein System von Stützorganen für die äussere Sarcodehaut und das im Innern des Gallertmantels sich ausbreitende plasmatische Flechtwerk. Dies zeigen die Cannosphaeriden sehr schön. Auch die Aulacanthiden beweisen durch ihren Stachelbau, dass es sich hierbei um Stützen für die Sarcodehaut handelt. Ihre Stachelformen jedoch mit den Verhältnissen der äussern Umgebung in Beziehung zu bringen, ist dem Verfasser bisher nicht gelungen. Auf Unterschiede zwischen Oberflächen- und Tiefenformen bei Challengeriden und

Concharriden, ebenso bei Circoporiden und Medusettiden wird hingewiesen. Über die etwas abweichende Bestimmung der Stacheln bei Tiefenformen von Tuscaroriden wurde bereits berichtet (siehe obenerwähnte Arbeit). Was die Castanelliden, Coelodendriden und Coelographiden anbelangt, so liess sich feststellen, dass die Appendicularorgane ebenfalls nur zur Unterstützung der Sarcodehaut dienen. An die Betrachtung der einzelnen Tripyleenfamilien schliesst der Verfasser einen Vergleich des Skelettbaues dieser mit dem der Hexactinelliden an, für den er die gleichen Prinzipien geltend macht, wie er sie für die Tripyleen aufgestellt hat. Jedenfalls haben wir es bei den einzelnen Skelettstücken auch mit Stützorganen zu tun, deren Zweck bei den verschiedenen Formen mehr oder weniger zu Tage tritt.

Ein Anhang zu der besprochenen Abhandlung ist der Unterordnung der Phaeosphaeria gewidmet, in welchem die Stellung derselben, sowie der ihr angehörenden Familien im System erörtert wird. Die Phäosphaeria stehen zwischen den Phaeocystinae und den Phaeogromia, wobei die Aulosphaeriden sich an die Aulacanthiden anreihen, die Sagosphaeriden zu den Phaeogromia hinüberleiten, während die Cannosphaeriden sich zwischen diese beiden Familien einschieben. Im Zusammenhang mit der Erörterung der verwandtschaftlichen Verhältnisse wird der verschiedenen Convergenzbildungen gedacht. Weiter wird erwähnt, dass bei den Cannosphaeriden Individuen ohne Radialstacheln auftreten können, doch soll dieser Umstand seine Deutung nicht durch frühere Entwicklungsstadien finden, sondern es soll sich um stachellose Individualvarianten handeln. Eine Aufzählung der im Material der Valdivia- und Gauss-Expedition vertretenen Phaeosphaerien bildet den Schluss der Abhandlung. Wir erhalten Kenntnis von 13 neuen Arten, von welchen 4 der Gattung *Aulosphaera*, 2 der Gattung *Auloscaena*, 2 der Gattung *Sagoscaena*, 5 der Gattung *Sagenoarium* angehören.

F. Immermann (Helgoland).

## Vermes.

### Enteropneusta.

409 **Gravier, Ch.**, Sur le *Ptychodera erythraea* Spengel. In: Bull. Mus. Hist. nat. (Paris) 1905. S. 46—51. 4 Fig.

Verf., dem die neuern Aufsätze des Ref. (s. Zool. Zentralbl. Bd. 11. 1904. Nr. 897. 898) über *Ptychodera erythraea* noch nicht bekannt waren, beschreibt ein von A. Krempf im Korallensande des Massageries-Riffes im Hafen von Djibuti, also am Golf von Aden, gefundenes Vorderstück eines Exemplares derselben mit einer nach dem lebenden

Tier verfertigten Photographie in natürlicher Grösse. Soweit seine Untersuchung reicht, bestätigt sie in den meisten Punkten das Bekannte. Hervorgehoben sei nur, dass der Kiemenkorb die vom Ref. und von Klunzinger beobachtete Schlängelung augenscheinlich nicht aufwies. Der dorsale Nervenstamm dieser Region wird irrtümlich wieder als Rückengefäss gedeutet. Von dem charakteristischen blumenkohl-ähnlichen oder traubenförmigen Organ wird eine genaue Abbildung gegeben. J. W. Spengel (Giessen).

## Arthropoda.

410 **Snethlage, E.,** Über die Frage vom Muskelansatz und der Herkunft der Muskulatur bei den Arthropoden. In: Zool. Jahrb. Abt. Anat. Bd. 21. 1905. S. 495—514. 2 Taf. 3 Abb. im Text.

Die Untersuchungen wurden an den verschiedensten Vertretern aus der Abteilung der Arthropoden ausgeführt. Von Lepidopteren wurden verwendet die Raupen von *Pieris crataegi* und verschiedene Microlepidopterenraupen. Verf. kommt auf Grund der übereinstimmenden Resultate zu der Ansicht, dass der Insectenmuskel nicht an der Hypodermis, sondern unmittelbar am Chitin des Aussenskeletts befestigt ist. Seitlich geht die ihn umgebende Plasmahülle ohne jede Grenze in das Plasma der Hypodermis über. Die Basalmembran der Hypodermis wird zum Sarcolemm des Muskels. Auch physiologisch verhalten sich Hypodermiszellen und die unmittelbar unter dem Chitin liegenden Muskelzellen identisch, indem beide Chitin bilden. Verf. betrachtet die Muskelzellen als Epithelmuskelzellen, da sie die Functionen beider Gewebe ausführen. Im einzelnen bleibt noch zu erwähnen, dass der Muskel in der Nähe seiner Ansatzstelle die Querstreifung verliert. Wie die ontogenetischen Beobachtungen für die Entwicklung der Extremitätenmusculatur der *Artemia salina* lehren, entsteht dieselbe nicht von einem besondern Keimblatt aus, durch sekundäres Hineinwachsen und nachträgliche Verbindung mit der Hypodermis bezw. mit dem Chitin, eine Anschauung, die bisher für richtig galt, die Extremitätenmusculatur bildet sich vielmehr an Ort und Stelle und zwar aus der Hypodermis, also dem Ectoderm. M. v. Linden (Bonn).

### Crustacea.

411 **Keeble, Frederick** and **F. W. Gamble,** The Colour-physiology of higher Crustacea. In: Philosoph. Transact. Roy. Soc. London. Ser. B. Vol. 196. 1904. S. 295—388. Pl. 18—23.

Der auffällige Farbenwechsel der *Hippolyte varians* ist schon

öfters Gegenstand der Untersuchung gewesen, ohne dass doch eine völlige Aufklärung, besonders auch in Beziehung zu den Farbenänderungen der übrigen höhern Krebse, gelungen wäre. Die vorliegende Arbeit fördert das ganze Problem um ein Wesentliches.

Als anatomische Grundlage der Färbung und der Farbenänderungen wird zunächst das System der Chromatophoren beschrieben. Es besteht aus Pigmentzellen oder Pigmentzellgruppen, die in ganz bestimmter Weise angeordnet sind; die Verff. unterscheiden neurale, caudale und viscerale Gruppen. Die einzelnen Chromatophoren bestehen aus einem Zellkörper und einem vielfach verzweigten System von Fortsätzen und enthalten ein oder mehrere Pigmente. Die Färbung hängt von der Pigmentverteilung im Zellkörper oder in den Zellfortsätzen ab, die auf Reizung hin sich verändert.

Die Farbe der Pigmente wechselt bei den verschiedenen Formen zwischen dunkelbraun und rot, die in Form eines körnigen Pigmentes auftreten, und gelb, blau oder blaugrün, die nur im auffallenden Licht diese Farben zeigen.

In bezug auf die Verteilung der Chromatophorengruppen bei den einzelnen Genera und die entwicklungsgeschichtlichen Veränderungen dieser Verteilung muss auf die ausführlichen Angaben des Originals verwiesen werden.

Es ist interessant, dass es den Verfassern gelungen ist, nachzuweisen, dass das System der Chromatophoren bei den höhern Krebsen nicht aus einer inkonstanten Zahl zerstreuter Zellen besteht, die Pigment enthalten, sondern dass dies System zwar in bezug auf die Pigmentverteilung grosse und beständige Veränderungen erfährt, in bezug auf Zahl und Anordnung der einzelnen Chromatophoren aber so konstant und für die einzelne Form charakteristisch ist, dass sich darauf geradezu eine systematische Einteilung begründen lässt.

In bezug auf den feinern Bau der Chromatophoren ist zu erwähnen, dass es mehrkernige Zellen sind und dass die verschiedenen Pigmente, die in einer Zelle enthalten sind, räumlich getrennt untergebracht sind, sowohl in getrennten Partien des Zellkörpers, als auch in eigenen Zellfortsätzen. Im Gegensatz zu der gewöhnlichen Annahme, dass Pigmentzellen von Bindegewebszellen abstammen, nehmen die Verff. für die Chromatophoren der Krebse einen Ursprung aus Drüsenzellen an. Die Gründe, die hierfür angeführt werden, sind zwar nicht gerade zwingend, machen aber doch die Annahme bis zu einem gewissen Grade wahrscheinlich. Am schwerwiegendsten ist in dieser Beziehung wohl die enge Beziehung, in der das Chromatophorensystem bei *Mysis* zu einem eigenartigen drüsigen Gewebe steht und die Vor-

gänge der Secretion von Pigment ins Gewebe, auf die wir noch zurückkommen.

Während das rote und gelbe Pigment sich in den verästelten Fortsätzen der Chromatophoren bewegt und unter Einfluss des Lichtes sich bald auf den Zellleib zurückzieht, bald weit ausgebreitet die Zellfortsätze erfüllt, lässt das blaue Pigment in seinem Auftreten keine Beeinflussung durch die Beleuchtung erkennen. Es fliesst auch nicht auf den durch die Zellfortsätze vorgezeichneten Bahnen, sondern wird höchst auffallenderweise von den Chromatophoren direkt ins Bindegewebe secerniert, wo es allem Anscheine nach eine Umwandlung, eine Zerstörung erfährt, jedenfalls liegen keine Anzeichen dafür vor, dass der Farbstoff wieder in die Zellen aufgenommen wird, und es scheint ein tiefgreifender Unterschied zwischen dem roten und gelben Farbstoff einerseits, dem blauen andererseits zu bestehen.

Eine Reihe interessanter Versuche beweisen weiterhin die Abhängigkeit der Färbung von der Beleuchtung, und zwar wirkt hier als wichtigster Faktor die Farbe des Grundes, und weiter die Abhängigkeit vom Nervensystem unter Vermittlung des Auges. Aus der Interferenz der direkten Wirkung des Lichtes auf die Chromatophoren und dem regulatorischen Eingreifen des Nervensystems, dessen Aktion vom Auge her induciert wird, erklären sich die Menge verschiedener und auf den ersten Blick willkürlicher Zustände, welche die Zeichnung der Krebse darbietet. A. Pütter (Göttingen).

## Arachnida.

412 **Oudemans, A. C.**, Notes on Acari, Fifth Series. In: Tijdschr. voor Entomol. Bd. XLV. 1903. S. 123—150. Taf. 10—12. Fig. 1—49.

Das in dieser Arbeit beschriebene und geordnete Acaridenmaterial wurde an den verschiedensten Stellen der Erde gesammelt. Neben Russland und Luxemburg kommen noch der Congostaat, Indien, Malakka, Chile und Brasilien in Betracht. Die russische Sammlung enthält drei neue Arten: *Uropoda wagneri* Oudms., *Thrombidium russicum* Oudms. und *Acotyledon paradoxa* Oudms. Die zuerst genannte Form gleicht in der Körpergestalt der *U. krameri*. Sie unterscheidet sich von dieser Art dadurch, dass der Medapodialschild am Hinterrande abgestutzt ist. Der mediane Rückenpanzer ist am Vorderende des Rumpfes mit dem sonst durch eine Furche abgetrennten, ringförmigen Randpanzer verschmolzen. In dieser Beziehung erinnert die neue Form an *U. javensis* Oudms., *Thrombidium russicum* Oudms. ist nur als Larve bekannt.

*Acotyledon paradoxa* Oudms. gehört einem neugegründeten Genus an. Im Gegensatz zu den Vertretern der Gattungen *Labidophorus* und *Dermacarus* im Hypopustadium entbehrt die neue Art sowohl der Klammerhaken als auch jedweder Saugnäpfe. Sie ähnelt darin den Hypopusformen der Gattung *Tyroglyphus*. Wahrscheinlich dient der scharf nach unten umgebogene Seitenrand des Körpers im Verein mit den Fusskrallen als Anheftungsmittel. — Vom Congo stammt die neue Art *Eremaeus hessei* Oudms. Am meisten ähnelt sie dem *E. tibialis* (Nic.),

doch besitzt sie eine Querlamelle auf dem Cephalothorax. Eigentümlicherweise wurde das Tierchen auf *Vesperugo pagenstecheri* Nek. gefunden. — Eine neue brasilianische Species wurde von H. v. Ihering erbeutet. Oudemans bezeichnet sie zu Ehren ihres Entdeckers mit dem Namen *Periglischrus jheringi* Oudms. Sowohl die Protonymphe und Deutonymphe als auch das Männchen und Weibchen sind bekannt. Die Körperform erinnert an diejenige der *Spinturnix* - Arten. Da das Weibchen zwei einander berührende Rückenschilde hat, muss es seinen Platz im System in der Nähe von *P. caligus* Kolen. erhalten. Von dieser Art unterscheidet es sich dadurch, dass der Genitalschild schmäler als der Sternalschild ist. — Unter den indischen Arten werden vier als neu aufgeführt. *Greenia alfkeni* Oudms., nur als Nymphe bekannt, ähnelt in der Körpergestalt den *Hypoaspis*-Arten. Von der früher beschriebenen Art *G. perkinsi* wird die neue Form durch einen Rückenschild ohne jeden seitlichen Einschnitt geschieden. Sie wohnt in der Acaridenkammer von *Hylocopa* (*Koptorthosoma*) *aestuans* L. — *Hypoaspis greeni* Oudms. ♀ ist in die Nähe von *H. cossi* (A. Dug.) zu stellen, doch endigt das Epistom nicht in drei Dornen, sondern ist einfach zugespitzt. Bezüglich des Peritrema ähnelt die neue Form den *Greenia*-Arten; auch bei ihr ist der Anfang desselben becherartig erweitert. Das Hypostom weicht stark ab von der bei den andern Parasitidae typischen Form. Es ist schmal, lang und nach vorn zugespitzt. Ausser den gewöhnlichen 6 Haaren trägt es noch zwei schön gebogene Hörner und zwei innere Malae. Die Lingula ist lang. — Auch diese Art wohnt in der im ersten Abdominalsegment befindlichen Acaridenkammer von *Hylocopa* (*Koptorthosoma*) *tenuiscapa* Westw. (Malakka und Indien). — Von den aus Indien stammenden, nur im Hypopusstadium bekannten zwei *Trichotarsus*-Arten erinnert *T. helenae* Oudms. an *T. trifilis* Can., *T. ornatus* Oudms. und *T. manicati* Giard und hat wie diese zwei dorsale Panzerplatten. Alle vier Beinpaare haben winzige Klauen und der Rücken ist fast ohne allen Borstenbesatz. Der Tarsus der drei ersten Füsse weist je vier blattähnliche Haare auf. In der Bestimmungstabelle des Verfs. steht *T. helenae* Oudms. neben *T. ornatus*, von dem er sich durch den Besitz von sechs gleichgrossen Saugnäpfen unterscheidet. — *T. hipposiderus* Oudms. zeigt grosse Verwandtschaft mit *T. xylocopae*. Wie bei dieser Art ist das letzte Beinpaar krallenlos und der Rücken mit Haaren besetzt. Am Tarsus des vierten Fusses bemerkt man zwei Borsten, während an den gleichen Gliedern der drei vordern Beinpaare je vier lanzettförmige Haargebilde sitzen. Von *T. japonicus* Oudms. weicht die neue Art dadurch ab, dass auf dem hintern Teile des Abdomens nicht eine longitudinale, sondern eine hufeisenförmige Chitinverhärtung auftritt. Beide neuen *Trichotarsus*-Arten haben mit *Hypaspis greeni* den Wirt gemeinsam. — Der aus Chile stammende *Erythraeus lomani* Oudms. schmarotzt auf *Discocyrtus funestus* Butler. Der Beschreibung liegt nur die Larve zugrunde. Sie unterscheidet sich von *E. phalangioides* (de Geer) durch den Mangel eines Rückenschildes und von dem nahe stehenden *E. quisquiliarum* (Herm.) durch die Abwesenheit einer Crista. — Ausser den hier angeführten neuen Arten beschreibt der Verf. noch eingehend *Liponyssus lepidopeltis* (Klti.), von dem ihm die Nymphe sowohl als auch die beiden adulten Geschlechter bekannt sind. Die Nymphe ähnelt in der Gestalt der Nymphe von *L. musculi* (C. L. Koch), doch besitzt es acht Zwischenschilde (intermediate shields), die symmetrisch verteilt zwischen dem grossen Schilde des Vorderrückens und dem merkbar kleinern am dorsalen Hinterende liegen. Das Männchen hat im Gegensatze zur Vergleichsform einen breiten Rückenschild. Von *L. lacertarum* (Cont.), *L. saurarum* Oudms. und *L. albatus* (C. L. Koch) erreicht die neue Form durch die scharfe Abgrenzung

des Sternigenitalschildes vom Ventrianalschilde ab. Das Weibchen findet seine systematische Einordnung neben *L. corethroproctus* Oudms. Der Körper und die Rückenpanzerplatte sind länglich rund und nicht breit und das erste Glied der Palpen trägt auf der Bauchseite einen Anhang. — Der Verf. bietet in seiner Arbeit auch noch recht brauchbare Bestimmungstabellen der Gattungen *Hypoaspis* G. Can., *Liponyssus, Periglischrus* Kol., *Uropoda* Latr., *Trichotarsus* (für die Hypopus-Formen), sowie für die Hypopen der Familie der Tiroglyphinae. Die der Arbeit beigegebenen Zeichnungen zeichnen sich durch Klarheit und Genauigkeit aus. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

413 **Oudemans, A. C.**, Notes on Acari. Sixth Series. In: Tijdschr. voor Entomol. Bd. XLVI. 1903. S. 1—3. Fig. 1—44.

In dieser Arbeit veröffentlicht und kennzeichnet der Verf. vier neue Gattungen (*Caenonychus, Nauacarus, Clycyborus* und *Cerophagus* und neun neue Arten. Das Genus *Caenonychus* Oudms. gehört zu den Eupodinae. Sein einziger Vertreter, *C. fallax* Oudms., kennzeichnet sich durch den Besitz von nur einer Kralle an jedem Fusse, eine Erscheinung, die bei den Thrombidiidae äusserst selten ist, denn nur einige Species der Gattung *Myobia* weisen dieselbe Bewaffnung auf. Überdies gehört dieses Genus zu der Gruppe der Cheyletinae. Da die Mandibeln bei den Vertretern der neuen Gattung nicht scherenförmig gebaut sind, steht sie den Gattungen *Ereynetes* Berl. und *Tydeus* C. L. Koch nahe. Die Zahl der Saugnäpfe beträgt jedoch sechs — *Nauacarus* umfasst ebenfalls nur eine Species, die der Verf. schon früher als Wandernymphe unter dem Namen *Hypopus minutus* beschrieben hat Da ihm in jüngster Zeit auch das Männchen und Weibchen bekannt wurde, die charakteristische Eigentümlichkeiten aufweisen, so sah er sich genötigt, eine eigene Gattung für diese Milbe zu gründen. *Nauacarus* ist verwandt mit *Hericia* Can.; er unterscheidet sich von dieser Gattung dadurch, dass Thorax und Abdomen deutlich voneinander abgegrenzt sind. — Die Gattung *Glycyborus* hat Oudemans für die Species: *Glycyphagus plumiger* C. L. Koch, *G. palmifer* Fum. et Rob. *G. canestrinii* Arman und *G. pterophorus* Berl. geschaffen. Diese Formen weichen von *G. peregrinans* Bul., *G. intermedius* Can., *G. ornatus* Kram., *G. domesticus* de Geer und *G. spinipes* durch die deutliche Abgrenzung des Thorax vom Abdomen sowie durch den Besitz breiter gefiederter Haare ab. Als Typus für das neue Genus schlägt der Verf. den *G. plumiger* C. L. Koch vor. — Die Gattung *Cerophagus* gründete Oudemans für seine früher schon als *Glycyphagus bomborum* beschriebene Art. Neben den neuen Gattungen und den dazu gehörigen Typen werden noch folgende neue Formen eingehend beschrieben: 1. *Thrombidium novum* Oudms., eine Larve, deren Rücken nur ein Panzerschild trägt, das im Gegensatze zu *T. russicum* Oudms., *T. gymnopterorum* (L.) und *T. berlesei* Oudms. nicht subquatrangulär, sondern deutlich dreiseitig ist. 2. *Tarsonemus soricicola* Oudms. ♂ gleicht in der Körpergestalt dem *T. brevipes* Sicher et Leonardi, im übrigen zeigt er nahe Verwandtschaft mit *T. floricola* C. et F. — 3. *Eremaeus novus* Oudms. steht dem *E. claripectinata* Mich., sowie dem *E. subtrigona* Oudms., dem *E. pectinata* Mich. und dem *E. subpectinata* Oudms. sehr nahe. Von der erstgenannten Form unterscheidet er sich durch den Besitz von Lamellen, von *E. subtrigona* Oudms. durch den Mangel einer gekrümmten Membran auf dem pseudostigmatischen Organe und von den beiden zuletzt genannten Species durch die spindelförmige Gestalt der soeben genannten Gebilde. — 4. *Glycyphagus fuscus* Oudms., in beiden Geschlechtern beschrieben. Das Weibchen besitzt im Gegensatz zu *G. peregrinans* Berl. kein hyalines Plättchen über der Copulations-

röhre. Von den übrigen Arten (*G. ornatus, G. spinipes, G. domesticus* und *G. intermedius*) ist die neue Art durch ihre dunkelbraune Färbung abgerückt. — 5. *Tyroglyphus fucorum* Oudms., ein Hypopus, der sich von dem gleichen Entwickelungsstadium der Species *T. mycophagus* Mégn. dadurch unterscheidet, dass er in der Nähe der 2. und 3. Coxa keine Saugnäpfchen aufweist. Auch besitzt die neue Art an den Ecken des Cephalothorax keine flügelförmigen Anhänge wie der Hypopus von *T. krameri* Berl., noch auf dem Vorderteil des Abdomens ein trapezförmiges Merkzeichen wie bei der gleichen Jugendform von *T. queenslandiae* Can. — 6. *Anoetus neglectus* Oudms., ebenfalls ein Hypopus, ist ohne Epistom; der Cephalothorax zeigt vorn eine Abrundung. Auf der Napfplatte liegen acht verschiedengrosse Saugnäpfe. Sowohl der Tarsus des ersten als auch des zweiten Beines besitzt gestielte Saugnäpfe. — Auch in dieser Arbeit bietet der Verf. brauchbare Bestimmungsschlüssel, so für die Eupodinae, die Tyroglyphinae (Hypopi), sowie für die Gattungen *Thrombidium, Eremaeus, Glycyphagus, Tyroglyphus* (*Hypopi*) und *Anoetus* (Hypopi). Die Arbeit schliesst mit einer Bemerkung über die Hypopusformen der Gattung *Anoetus* ab. Der Verf. ist der Ansicht, dass die Wandernymphen von *A. berghi* (Jensen), *A. feroniarum* (Duf.), *A. fimetarius* (Can. et Berl.) und *A. iulorum* (C. L. Koch) infolge ungenügender Kennzeichnung nicht auseinander gehalten werden könnten, da keinerlei Unterschiede aufzufinden seien. *A. muscarum* (L.) hat nicht, wie Canestrini behauptet, 8 Saugnäpfe, sondern auf der Saugplatte zählt man deren 4, nämlich 2 grosse und 2 sehr kleine. Die Geschlechtsspalte vor der Saugplatte lässt bei geöffneten Lefzen immer vier Genitalnäpfe sehen. Weder in der Nähe der Coxae 2, 3 und 4, noch zu beiden Seiten der Genitalöffnung bemerkt man Saugnäpfe. — *A. iulorum* soll nach den Angaben Canestrinis am ersten Beinpaar zwei Sinnesborsten am distalen Ende des 4. Gliedes aufweisen. Das ist jedoch unrichtig, diese Gebilde finden sich vielmehr am proximalen Ende des 5. Gliedes. Weiter ist die Angabe falsch, dass die Endglieder der Beine ausser mit einer Kralle noch mit einem Saugnapf versehen seien. Die Saugplatte umfasst nicht 10, sondern nur 8 Saugnäpfe, die wie 2 : 4 : 2 geordnet sind. Innerhalb der Geschlechtsöffnung fehlt jede Spur von Genitalnäpfen. Zu beiden Seiten der genannten Spalte bemerkt man je eine feine, winzige Borste, die von oben gesehen, irrtümlicherweise als ein saugnapfähnliches Gebilde angesehen werden kann. Eine ähnliche Irrung ist auch Jensen bei der zeichnerischen Darstellung von *A. berghi* unterlaufen. Die Beschreibung, die Canestrini von *A. fimetarius* gibt, kann ebenso gut auf *A. iulorum* und *A. berghi* bezogen werden. — Die Kennzeichnung der beschriebenen Arten wird durch eine grössere Anzahl von Zeichnungen wirksam unterstützt. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

414 **Oudemans, A. C.**, Notes on Acari, Eighth Series. In: Tijdschr. d. Ned. Dierk. Vereen. (2.) Bd. VIII. 1903. S. 70—92. Taf. V—VI. Fig. 1—45.

Der Verf. gibt zunächst eine Liste von in Deutschland durch Poppe in Vegesack gesammelten Acariden bekannt, die 46, den Parasitidae, Axodidae, Trombididae, Tarsonemidae, Oribatidae und Acaridae zugehörigen Arten umfasst. Als neu werden aufgeführt: 1 Gattung, 11 Arten und 1 Varietät. Die meisten derselben sind an andern Stellen eingehend beschrieben worden. In der vorliegenden Arbeit werden nur 3 neue Species näher besprochen. Die eine davon, *Haemogamasus michaeli* Oudms. ist nur im weiblichen Geschlecht bekannt. Von *H. hirsutus* Berl. unterscheidet sie sich durch das Auftreten von drei Paar Haaren auf dem Sternalschilde. Der Genitiventralschild, vorn und hinten ab-

gerundet, ist nach dem ersten Drittel seitlich schwach eingeschnürt und nimmt nach hinten etwas an Breite zu. Durch dieses Merkmal weicht die neue Art von *H. nidi* Mich. ab. Im Gegensatze zu *H. horridus* Mich. beobachtet man an den Mandibeln ein spindelförmiges, haarartiges Gebilde, das als eine Art Sinnesorgan angesehen wird. Die zweite neue Art, *Hypoaspis talpae* Oudms., bisher in Italien und in Deutschland erbeutet, weist ein beinahe viereckiges Epistom mit winziger Spitze in der Mitte auf. Am Tarsus des 4. Beines sitzen keine starken Dornen, sondern einfache Haare. Der Rücken wird von nur einem Schilde bedeckt. In einem vom Verf. aufgestellten Bestimmungsschlüssel kommt *H. talpae* neben *H. greeni* Oudms. zu stehen. Die dritte hier beschriebene neue Art stammt aus Holland. Sie ist nur als Nymphenform bekannt und lebt auf *Geotrupes sylvaticus*. Der Verf. reiht sie unter dem Namen *Parasitus sexclavatus* ins System ein. In dreifacher Hinsicht erinnert die neue Form an die Gattung *Seiulus*: durch den verlängerten, hinten quer abgestutzten Sterni-Genital-Schild mit 5 Paar Haaren und durch die Andeutung der zukünftigen Geschlechtsöffnung sowie des grossen zukünftigen Ventri-Anal-Schildes. Das charakteristischste Merkmal, welches das Tierchen von allen andern bekannten Vertretern der Parasitidae absondert, ist der Besitz von kurzstieligen, geknöpften Haargebilden auf den Bauchplatten der Palpen und des zweiten und dritten Beines. — Weiter beschreibt der Verf. die Tritonymphe von *Parasitus vespillonum* Oudms. und das Männchen von *P. emarginatus* C. L. Koch. Letzteres ist 1200 μ gross und erinnert in der Gestalt an *P. coleoptratorum* (L.). Der ganze Rücken ist gepanzert, nur eine querverlaufende Linie zeigt die Verschmelzung zweier Rückenschilde an. Auch alle Ventralplatten haben sich zu einer einzigen Bauchplatte vereinigt, deren Seitenränder ohne Naht in den Rückenpanzer übergehen. Die Mandibeln besitzen einen breiten, mit einer länglichrunden Öffnung versehenen beweglichen Finger, von welchem Organ der Verf. meint, dass es aus einer Verschmelzung eines wirklichen beweglichen Fingers mit einem Anhängsel oder mit einem Copulationsorgan entstanden sei; denn nur so liesse sich das Loch in dem genannten Organe erklären.

Bezüglich *P. spinipes* (C. L. Koch), dessen weibliche Nymphe der Verf. schon früher beschrieben und gezeichnet hat, behauptet er, dass der von Berlese gekennzeichnete *Poecilochirus spinipes* (C. L. Koch) die männliche Nymphe sei, während die Species *Gamasus rubescens* G. et R. Can. das geschlechtsreife Weibchen repräsentiere. In jüngster Zeit hat der Verf. von S. A. Poppe aus einem Maulwurfsbau das Männchen zugeschickt erhalten. Es gleicht etwa dem *Parasitus magnus* (Kram.), doch ist der Körper vorn mehr zugespitzt; auch sind die Beine kürzer. Das Epistom läuft in eine Spitze aus und besitzt wenige seitliche Zähne, ähnlich wie bei *C. spiricornis* (G. et R. Can.). Der Beschreibung ist eine Bestimmungstabelle für Nymphen und adulte Tiere der Gattung *Parasitus* beigegeben. Von *Euryparasitus terribilis* (Mich.), dessen Männchen und Weibchen schon längere Zeit bekannt waren, wird in der vorliegenden Arbeit die Nymphe beschrieben. Berlese beschreibt unter dem Namen *Haemogamasus hirsutus* eine Acaridenart, die nach seiner Angabe eine weiche Körperdecke ohne jede Chitinverhärtung besitzt. Nur beim Weibchen trete ein von Haaren umsäumtes Sternalgebiet auf, während das sogenannte Genitalgebiet durch Haare nur undeutlich abgegrenzt sei. Oudemans ist in der Lage, diese Beschreibung zu berichtigen. Bei einer erst frisch ausgeschlüpften Nymphe konnte er einen sehr dünnen, schwach chitinisierten Rückenschild feststellen, der die Form eines nach hinten zugespitzten Ovals besitzt und auf seiner Oberfläche mit Ausnahme zweier längerer und zweier kurzer Streifen dicht behaart ist. Unmittelbar hinter diesen parallel

nach hinten ziehenden schmalen Bändern findet man eine Andeutung von Querteilungen des Dorsalschildes. Auf der Bauchseite tritt ebenfalls ein bestimmt umrissener, mit 5 Paar Haaren besetzter Sternalschild auf. Auch der Analschild zeigt deutliche Umrisse mit einer feinporösen Verdickung am spitzzulaufenden Hinterende. Auf der Bauchseite des Männchens beobachtet man eine Sterni-Geniti - Anal - Platte. Auf der hintern Bauchfläche erweitert sich diese ähnlich wie bei *Hydrogamasus* und *Neoparasitus*. — Am Schlusse seiner Arbeit gibt der Verf. noch eine genaue Beschreibung des Epistoms von *Asca affinis* Oudms., dessen Gestalt an das gleiche Gebilde von *Macrocheles longulus* (Berl.) und *M. longispinosus* (Kram.) erinnert. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

415 **Rossikov, K. N.,** Die giftige Spinne Kara-kurt (*Lathrodectus tredecim-guttatus* Rossi). Eine landwirthschaftliche Monographie. [Россиковъ, К. Н., Ядовитый паукъ Кара-куртъ. Сельскохозяйственная монографія]. In: Arb. d. Entomolog. Bureau am Minist. d. Landwirthsch. T. V. Nr. 2. 1904. 232 S. 4 Taf. 1 Karte. 29 Abb. i. T. (Russisch).

Der Verf. wurde im Jahre 1899 von dem Minist. d. Landwirtschaft beauftragt, die Lebensweise der in den Steppengebieten überaus häufigen Spinne *Lathrodectus tredecim-guttatus* eingehend zu studieren und Mittel zur Bekämpfung dieses Tieres ausfindig zu machen. Diese, auch in Westeuropa und in Süd-Russland verbreitete Giftspinne, nimmt in den Wüsten- und Steppengebieten Asiens (Turkestan, Transkaspien, Turgai-Gebiet, Semiretschje usw.) in gewissen, der Entwicklung günstigen Jahren, derart überhand, dass die Eingeborenen mit ihrem Vieh die befallenen Landstriche gänzlich verlassen müssen. Aus dem vorliegenden ausführlichen Bericht über die zweijährigen Forschungen des Verf. können hier nur einige wenige Daten und Ergebnisse mitgeteilt werden.

Nach einer kurzen Übersicht der geographischen Verbreitung der Gattung *Lathrodectus* Walck. gibt der Verf. eine genaue Beschreibung der äussern Morphologie, der Verbreitung und der örtlichen Benennungen der in Rede stehenden Art. Sodann folgt eine Besprechung der Wohnorte und des Nestes, welcher wir folgende Angaben entnehmen.

Eine Hauptbedingung für das Leben des Kara-kurt sind offene, sonnige Lokalitäten (kultivierte Ländereien, Löss- und Lehmsteppen usw.; vertikale Verbreitung bis zu 8600'!), wogegen feuchte oder gänzlich unfruchtbare Strecken vermieden werden. Ihren engern Wohnort schlägt die Spinne unter Erdschollen, Steinen, Grasbüschen, auf Gewächsen, in zerfallenen Gebäuden oder Radspuren usw. auf, wobei sie sich nach den Beobachtungen des Verfs. alle Eigentümlichkeiten der betreffenden von ihr bewohnten Lokalität zunutze macht. Die Nester selbst sind nach vier verschiedenen Typen gebaut, welche sich sowohl

durch den Ort der Anlage, als auch durch ihre Architektur unterscheiden; auf die Beschreibung der einzelnen Nesttypen kann hier leider nicht näher eingegangen werden.

Die Nahrung besteht aus Insecten aller Art, Taranteln, Galeodiden, Isopoden, Scorpionen, ferner aus jungen Eidechsen, Fröschen und sogar Spitzmäusen; dabei richtet sich diese Nahrung durchaus nach der örtlichen Fauna, d. h. es gibt, entgegen der Annahme anderer Autoren, keine allgemein bevorzugten Nahrungstiere. Die Überwältigung der Beute soll, entgegen den Angaben früherer Autoren, nicht mit Hilfe des Giftapparates, sondern allein durch Umwickeln mit Spinnfäden erfolgen. Die Fortpflanzung beginnt Ende Juni bis Anfang Juli, im Gebirge um 2—3 Wochen später, wobei die Copulation (entgegen den meisten Arachnologen ausser Simon) vor der letzten Häutung erfolgt. Der interessante Copulationsakt wird anschaulich geschildert; er dauert 30—40 Minuten und endet meistens damit, dass das Männchen von dem Weibchen ausgesogen wird, nachdem es dieses oft mehrfach (in Zwischenräumen von 3—4 und 6—7 Tagen) befruchtet hat, falls das Männchen nicht schon bei den vorhergehenden Copulationen zugrunde ging.

Die Eiablage beginnt (bei Versuchstieren) in der auf die Befruchtung folgenden Nacht, wobei die Eier in einen oder mehrere Cocons abgelegt werden, worauf dann eventuell eine zweite und dritte Copulation erfolgt. Bei jeder nachfolgenden Copulation werden die Cocons kleiner. Die Anfertigung der Cocons erfolgt während der Eiablage in komplizierter Weise: zuletzt werden sie im Neste mit dem zugespitzten Ende nach oben befestigt, worauf das Weibchen in einen Ruhezustand verfällt. Die Zahl der Cocons (d. h. der einzelnen Eiablagen) betrug im Freien stets 3, 5, 6, 8 oder 12, wobei die ganze Eiablage 2—2½ Monate dauert. Die Gestalt und Struktur der Cocons werden von dem Verf. ausführlich beschrieben; die Eier liegen stets in der zugespitzten Hälfte des Cocons und ihre Zahl beträgt in den grössten Cocons 400—450, in den kleinsten (zuletzt verfertigten) 10—12. Ein weiteres Kapitel behandelt das Wachstum der Spinnen; hieraus geht hervor, dass die Dauer der 7 ersten Häutungen progressiv von wenigen Minuten bis zu 24 Stunden zunimmt. Die letzte (achte) Häutung erfolgt 2—3 Tage nach der Befruchtung ganz rasch und leicht. Die erste und zweite Häutung erfolgen innerhalb des Cocons, die dritte u. ff. im darauffolgenden Frühjahre nach dem Verlassen des Cocons. Das fortschreitende Wachstum (und damit auch die successiven Häutungen) der jungen Spinnen sind von den Temperaturverhältnissen und der aufgenommenen Nahrung abhängig und können experimentell willkürlich verzögert oder beschleunigt werden,

Die morphologischen und biologischen Eigentümlichkeiten der einzelnen Altersstadien werden sehr eingehend beschrieben, worauf hier nicht eingegangen werden kann. Nach eingetretener Geschlechtsreife verbringt das Weibchen die erste Zeit in der Tiefe seines Nestes, später, wenn letzteres mit den Cocons angefüllt ist, vorne am Eingang, in hängendem Zustande auf Beute lauernd oder in tiefen Schlaf versunken; die Männchen dagegen leben in dem Neste des Weibchens und wenn dieses letztere geschlechtsreif wird, auf dessen Neste versteckt; sie wagen sich nur dann hervor, um die Überreste der Mahlzeit des Weibchens zu sich zu nehmen, wenn letzteres schläft. Das Weibchen des Kara-kurt ist sehr anhänglich an sein Nest; die Spinne kann keinesfalls als ein „herumschweifender Räuber" angesehen werden. Die Lebensdauer beträgt nicht über ein Jahr; nach Anfertigung des letzten Cocons verändert sich die Gestalt und Färbung des weiblichen Hinterleibes und in dieser Form wurden nach Rossikov die Weibchen von *L. tredecim-guttatus* von vielen Autoren (u. a. Walckenaer, Simon, Dufour, Kobert) als *L. erebus* Walck. abgebildet und beschrieben.

Die Vermehrung der Spinne hängt nach dem Verf. nicht allein von meteorologischen Umständen und mehr oder weniger reichlicher Nahrung (massenhaftes Auftreten von *Caloptenus italicus*) zusammen, sondern wird hauptsächlich durch die Zahl der Parasiten (Insecten) beeinflusst. Letztere wurden von dem Verf. besonders aufmerksam erforscht, wobei 9 Species primärer und 3 Species sekundärer Parasiten konstatiert wurden, welche sämtliche als nn. spp. beschrieben werden. Es sind dies die Ichneumoniden *Pimpla kara-kurti, Pezomachus kara-kurti, P. sevarskii, P. neesii, Perelissus kara-kurti, Amblyteles kara-kurti, Cryptus kara-kurti, Microplitis kara-kurti, Chrysopa kara-kurti* nn., spp. und die sekundären Parasiten aus der Familie der Chalcididen *Chalcis sp?, Comys kara-kurti, Encyrtus kara-kurti* nn. sp. Besonderes Interesse verdient der Nachweis, dass *Chrysopa*-Larven in den Cocons der Spinne parasitierten. Die Imagines sämtlicher parasitierenden Insecten sind in vorzüglicher Weise abgebildet, so dass ihre Identifizierung auch trotz des bedauerlichen Fehlens lateinischer Diagnosen ermöglicht wird.

Die Ausbreitung des Kara-kurts erfolgt nach dem Verf. nicht sowohl durch freiwillige Wanderungen, sondern durch indirekte Ursachen: die nomadisierende Lebensweise der Bevölkerung (Verschleppen von Cocons in Zelten, Vorräten usw.), Stürme (Losreissen und Davonfliegen der vertrockneten Gewächse mit daranhaftenden Cocons), Flüsse und Bewässerungsanlagen (Forttreiben der Cocons und jungen Spinnen auf weite Entfernungen).

Die Färbung der erwachsenen wie der jungen Spinnen steht nach dem Verf. in engem Zusammenhange mit den Bedingungen des Wohnortes und mit der Lebensweise; namentlich wird auf die „Warnfärbung" des geschlechtsreifen (also mit ausgebildetem Giftapparat versehenen) Weibchens hingewiesen, durch welche das Tier bei der Eiablage vor Angriffen geschützt wird. Nach der Eiablage verschwinden auch die „warnenden" Merkmale am Hinterleibe.

Was den Grad der Giftigkeit des Kara-kurts betrifft, so scheint sich der Verf. den Befunden von Kobert und Stscherbina anzuschliessen, welche fanden, dass die Säfte des gesamten Körpers (nicht allein der Giftdrüsen) giftig sind und die Tätigkeit des Herzens und des Centralnervensystems anderer Tiere paralysieren. Die Wirkung des Giftes auf den Menschen (bei Bissen) hängt (mit Luigi Toti und Stschestnovitsch) davon ab, wieviel Gift in die Wunde gelangt (erfolgt der Biss z. B. während des Schlafes, so wird der ganze Inhalt der Giftdrüse entleert, während der wache Mensch die Spinne tötet oder abschüttelt, ehe dies erfolgt ist), ob der Biss in der heissen Jahreszeit erfolgt oder nicht, endlich von dem individuellen Verhalten des Gebissenen (Alter, Widerstandsfähigkeit des Organismus usw.). Von dem Reisegefährten des Verfs. wurden an sich und andern die verschiedensten Experimente angestellt, um die Ungefährlichkeit der Spinne zu prüfen, wobei es sich herausstellte, dass Bisse recht selten erfolgen; bei einem dieser Versuche wurde jedoch ein Eingeborener in die rechte Hand gebissen, wobei sich folgendes Krankheitsbild entwickelte: momentan erfolgender heftiger Schmerz in der Achselhöhlendrüse, welcher sich rasch auf die übrigen Körperteile (namentlich auf den Unterleib) verbreitete, hochgradige Nervenerregung, Schwäche, Zähneknirschen, Stöhnen, darauf Krämpfe, Erbrechen, Stauungen der Atmung, Erschwerung des Herzschlages, zeitweiliges Phantasieren, erhöhte Empfindlichkeit, Erection, Harndrang, kalter Schweiss, Puls erst 50, dann plötzlich 100, Atmung beschleunigt, Temperatur 35,6—36. Nach einer Stunde kämpft der Patient mit heftiger Atemnot, schreit vor Schmerzen in den Beinen, Oberkörper in fibrillärem Zittern (stärker als bei Alkoholvergiftung), in den Waden clonisch-tetanische Krämpfe (wie bei Cholera), periodisches Schleimerbrechen, Puls 110, Atmung 70, absolute Verstopfung. Schmerzen und Atemnot nehmen während der Nacht ab; Schwäche, Erregung bedeutend. Um 10 Uhr morgens begannen die krankhaften Symptome abzunehmen, doch dauerte starker Schweiss noch zwei Tage an. Nach über 20 Tagen klagte Patient (welcher die ganze Zeit über in ärztlicher Behandlung gestanden hatte) noch über grosse Schwäche, Atemnot und fortwährenden Schweiss auf Stirn und Brust. Der aus-

führliche und genaue Krankenbericht weicht vielfach von den Angaben früherer Autoren ab.

Es folgen Kapitel über die medizinische und volkstümliche Behandlung des vom Kara-kurt gebissenen Menschen, über die Wirkung des Giftes auf verschiedene Tiere und die Heilung der letztern, über die Eigenschaften des Giftes, über die modernen medizinischen Heilmittel, über den Schaden, welcher den Menschen und Tieren durch die Spinne zugefügt wird, über die Beziehungen des Menschen zu der Spinne und endlich über die Mittel zur Bekämpfung der letztern. Es kann hier nur auf dieses letzte Kapitel eingegangen werden, welches um so mehr Interesse verdient, als dieser Gegenstand bisher nicht die geringste Beachtung gefunden hat. Als erfolgreichstes Mittel empfiehlt der Verf. an offenen Lokalitäten das Austreiben von Schafherden, durch welche die massenhaft aufgetretenen Spinnen zerstampft werden. In kultivierten Orten müssen die Gräser oder Kräuter vor Eintritt der Geschlechtsreife der Spinnen abgemäht werden, worauf Schafe ausgetrieben werden. Von Erfolg dürfte auch das Einführen von mit Parasiten inficierten Cocons begleitet sein, welche vom Herbst bis zum Frühjahr aufbewahrt werden können.

Die Tafeln zeigen die Anlage des Nestes, die Abbildungen der verschiedenen Altersstadien beider Geschlechter und die geographische Verbreitung der Gattung in schöner Ausführung.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

## Insecta.

416 **19th Report of the State Entomologist** on injurious and other Insects of the State of New York 1903. In: New York State Mus. Bull. 76. 1904. S. 91—235. 4 Taf.

Das Jahr 1903 war besonders ausgezeichnet durch die ungeheure Vermehrung von Pflanzenläusen verschiedener Art. Im letzten Teil des Sommers vermehrte sich die San José-Schildlaus so ausserordentlich, dass gegen Ende des Jahres viele Bäume buchstäblich mit halb erwachsenen Schildläusen bedeckt waren. Die Verwüstungen des Ulmenblattkäfers, *Galerucella luteola* Müll., dauerten im Hudsontal fort, obgleich die Besprengungsoperationen der letzten Jahre die Zahl der Käfer in Albany und Troy stark vermindert haben. Die weissgefleckte Grasmotte, *Notolophus leucostigma* Abb. and Sm., hat weniger starke Verheerungen als in den frühern Jahren angerichtet, obgleich sie zu Buffalo auf einer grossen Zahl von Walnussbäumen allgemein verbreitet war und tausende teilweise entblättert hat. *Hyphantria textor* Harr. war im allgemeinen weniger verderblich als in den vorhergehenden Jahren, einige Lokalitäten ausgenommen.

Ausser den Jahresnotizen, die mit besonderer Ausführlichkeit die Pflanzenläuse behandeln, enthält die Arbeit eine Synopsis einiger Gattungen der Ophioninen, eine Beschreibung von *Corythuca marmorata* Uhler und eine Abhandlung über die Beziehungen zwischen Insectenangriffen und kranken oder absterbenden Bäumen.

W. May (Karlsruhe).

417 **Gossard, H. A.**, and **Hume H. Harold**, Insecticides and Fungicides In: Florida Agricult. Exp. Stat. Bull. 76. 1904. S. 205—250. 8 Taf.

Gossard gibt im ersten Teil dieser Arbeit eine Übersicht über die Insectenvertilgungsmittel, Hume behandelt im zweiten Teil die Mittel gegen Pilzkrankheiten. Gossard gruppiert die Vertilgungsmittel der Insecten unter drei Rubriken: 1. innere Gifte, 2. Kontaktmittel, 3. Gase. Die inneren Gifte werden gegen beissende Insecten verwendet, deren Nahrung sie zugesetzt werden, die Kontaktmittel dienen zur Vernichtung der saugenden Insecten, die durch die Berührung mit dem Mittel zugrunde gehen, und die giftigen Gase töten sowohl saugende als beissende Insecten, indem sie von diesen eingeatmet werden.

W. May (Karlsruhe).

418 **Smith, J. B.**, The New Yersey Ideal in the Study and Report upon injurious Insects. In: U. S. Dep. Agricult. Exp. Stat. Bull. 142. 1904. S. 183—186.

Ein guter Bericht über schädliche Insecten soll nach Smith im allgemeinen folgendes enthalten: 1. Eine klare Darlegung des Charakters der durch ein bestimmtes Insect hervorgerufenen Schädigung, so dass der Pflanzer, wenn er die Schädigung allein sieht, imstande ist, sie auf ihre richtige Ursache zurückzuführen. 2. Eine Erklärung, wie das Insect die Schädigung verursacht und in welchem Stadium seines Lebens es schädlich ist. 3. Eine Lebensgeschichte der Species während eines ganzen Jahres mit besonderer Betonung der gefährlichen Perioden. 4. Eine einigermaßen detaillierte Mitteilung der angestellten Versuche. 5. Die aus den Versuchen gezogenen Schlüsse und deren Gründe. 6. Empfehlungen für die Praxis.

W. May (Karlsruhe).

419 **Smith, J. B.**, Insecticide Experiments for 1904. In: New Yersey Agricult. Exp. Stat. Bull. 178. 1904. 8 S.

Während des Jahres 1904 wurden viele Versuche mit Vertilgungsmitteln gegen die San José-Schildlaus gemacht, deren Resultate Verf. in vorliegendem Bulletin mitteilt. Als nutzlos oder ungenügend erwiesen sich ein Kalk- und Schwefelpräparat mit Beimischungen zur Verstärkung der tötenden Wirkung, „Salimene“ (eine Kalkmischung mit unbekannten Beimengungen), „Con. Sol“ (eine konzentrierte Lösung von Kalk, Schwefel und Salz), Rosenblatt-Tabaks-Extrakt, ätzende Soda, eine Kalk-, Schwefel- und ätzende Soda-Kombination, Schwefelkalium in Wasser gelöst. Mehr oder weniger wirksam waren „Horticultural Compound“ (eine Seife von unbekannter Zusammensetzung), rohes Petroleum, „Kill-O-Scale“ (eine Kombination von Kerosene, Schwefelöl und Harz, die wahrscheinlich das beste jetzt auf den Markt gebrachte Mittel ist, deren allgemeiner Verbreitung aber der hohe Preis entgegensteht), Kalk, Schwefel und Salz, präpariert durch Kochen, Walfischtranseife. Eine von Close sehr empfohlene Kombination von Kerosene und Limoid (feinkörnigem Magnesiakalk) ist sorgfältiger Prüfung wert.

W. May (Karlsruhe).

420 **Handlirsch, A.**, Zur Morphologie des Hinterleibes der Odonaten. In: Annal. d. K. K. naturhist. Hofmus. Bd. XVIII. 1903. S. 117—122. 13. Abb. i. T.

421 — Bemerkungen zu der Arbeit des Herrn Prof. Dr. Heymons über die Abdominalanhänge der Libellen. Ibid. Bd. XIX. 1904. S. 59—63.

Die von Heymons 1896 ausgesprochene Ansicht, die „Cerci“ der Odonaten seien nicht als Homologa der Cerci anderer Insecten anzusehen, hatten den Verf., welcher sich dieser Ansicht nicht anschliessen konnte, bewogen, die Angelegenheit an reichem Material nachzuprüfen. Aus den diesbezüglichen Untersuchungen des Verfs. ging hervor, dass die von Heymons als Neubildungen des 10. Tergits einer *Aeschna*-Larve beschriebenen „Processus anales“ in der Tat als echte Cerci, die von Heymons als Cerci gedeuteten Gebilde dagegen — als Laminae subanales zu betrachten seien. In seinem zweiten Aufsatze schliesst sich Handlirsch jedoch in gewissem Maße der Heymons'schen Auffassung an, nachdem dieser Autor in einer spätern Arbeit ausführlicher auf diesen Gegenstand eingegangen war; Handlirsch betrachtet die fraglichen Gebilde nunmehr als neugebildete Cerci, „welche jedoch ebenso gut echte Cerci sind, wie z. B. die Beine einer *Meloë*-Imago oder eines Strepsipterenmännchens echte Beine sind, obwohl sie nicht aus den Beinen der primären Larve hervorgehen“. Heymons hatte sich dahin ausgesprochen, dass es Sache der persönlichen Auffassung sei, ob man bei den Odonaten statt des von ihm vorgeschlagenen Namens „Cercoide“ „den Ausdruck „imaginale Cerci“ wählt, um diese Anhänge als solche von den larvalen Cercis der Odonaten, mit welchen sie doch einmal nicht identisch sind, und den persistierenden Cercis anderer niederer Insecten zu unterscheiden.“

Der Auffassung Heymons' von der „cercoiden“ Natur der Cerci bei den metabolen Imagines und den höher stehenden Ametabolen oder Hemimetabolen kann sich Handlirsch nicht anschliessen, indem wir es hier mit rudimentären und vielfach functionslosen Organen zu tun hätten. Der Einfluss der Lebensweise der Odonatenlarven (Heymons) kann sich nach Handlirsch wohl nur durch die Rückbildung der ursprünglichen larvalen Cerci geltend machen, oder durch deren Adaptierung zu bestimmten, vor Eintritt der Geschlechtsreife aufhörenden Functionen.

Gegen die von Heymons ausgesprochene Zugehörigkeit der „Cercoide“ zum 10. Tergit weist Handlirsch auf die schwer zu konstatierende Grenze der Segmente hin und bemerkt ferner mit Recht, dass die Zugehörigkeit zum 10. Tergit sich nicht mit der von Heymons zugegebenen Möglichkeit, es handle sich vielleicht doch nur um regenerierte Cerci, vereinbaren lasse.

Zum Schluss weist Handlirsch noch auf das bei den Insecten so häufig vorkommende Verschmelzen von Segmenten hin, wodurch oft das scheinbare Ausfallen von Segmenten oder Segmentteilen erklärt werden könne (Verschmelzung des 10. und 11. oder des 9., 10.

und 11. Segmentes, wodurch die Cerci unmittelbar hinter das 11. resp. 9. Segm. zu stehen kommen).

Die Controverse beider verdienten Insectenmorphologen könnte als Muster einer maßvollen und aufklärenden Polemik gelten.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

422 **Federley, Harry,** Über zwei in Finnland gefangene Temperaturaberrationen von Rhopaloceren. In: Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. H. 30. 1904. S. 75—81.

Verf. beschreibt eine *Vanessa antiopa* L. ab. *lintneri* Fitch., die er im Monat Juli des für Finnland ungewöhnlich warmen Sommers 1901 gefangen hat. (Durchschnittstemperatur war für den Monat Juni 15,5°, für den Monat Juli 20,0° C). Der Schmetterling stimmt in Färbung und Zeichnung — fast schwarze Grundfarbe, verbreiterter gelber Seitenrand, in Grösse und Zahl reduzierte blaue Flecke, — mit der von Staudinger und Rebel beschriebenen Aberration *lintneri* überein bezw. mit der von Fischer durch erhöhte Temperatur erzielten var. *epione* Fisch. Einzelne Merkmale, so das Auftreten gelber Schuppen im Kern der blauen Randflecken, betrachtet Verf. als feine Übergänge zur Zeichnung der aberr. *hygiaea*. Die Puppe, aus welcher der Falter ausschlüpfte, war vom Verf. an der Südwand eines Hauses befestigt gefunden worden. Vor den direkten Sonnenstrahlen war sie durch einen dicken Rosenstrauch geschützt.

Die zweite beschriebene Aberration ist ein Weibchen des *Parnassius apollo* L. ab. *brittingeri* Rbl. u. Rghfr., der von Rebel als die montane Lokalvarietät in den Alpen Oberösterreichs (Steyr) charakterisiert worden ist. Das vom Verf. in dem kalten Sommer 1902 am 8. Sept. gefangene Exemplar ist mittelgross und zeigt alle charakteristischen Merkmale der Aberration *brittingeri*, dicht schwarz bestäubte Flügel, verschwommene Fleckung, ziemlich grosse einfache Augenflecke ohne weisse Pupille, einen nur auf der Unterseite rot gekernten Analfleck. Verf. ist der Ansicht, dass es sich hier um eine Kälteform handelt, eine Annahme, die bei der niedern Durchschnittstemperatur in den Monaten August und September des Jahres 1902 (13,7° bez. 9,5° C) höchst wahrscheinlich die richtige ist.

M. v. Linden (Bonn).

423 **Federley, Harry,** Über *Spilosoma mendica* Cl. und var. *rustica* Hb., sowie über die vermutete Mimicry der ersteren. In: Allg. Zeitschr. f. Entom. Bd. 9. 1904. S. 178—181. Mit 3 Textfig.

Verf. führt an der Hand ontogenetischer Untersuchungen den

Beweis, dass die var. *rustica* Hb. von *Sp. mendica* Cl. als die Stammform zu betrachten ist, eine Ansicht, die auch Standfuss auf Grund seiner durch Kreuzungsversuche erzielten Resultate vertreten hat. Bei dem Vergleich der verschiedenen Zeichnungsstadien, die sich während der Puppenentwicklung auf dem Flügel vom ♂ bezw. ♀ der *Sp. mendica* folgen, ergab sich, dass die Flügel bei beiden Geschlechtern ursprünglich gleich gefärbt und gezeichnet sind. Diese ursprüngliche Flügelzeichnung besteht aus dunkeln Fleckchen im Vorderflügel, die sich beim weiblichen Schmetterling der Art erhalten, beim Männchen aber in spätern Entwicklungsstadien durch allgemeine Dunkelfärbung verdeckt werden. Daraus ist zu schliessen, dass das Männchen von *Sp. mendica* urspünglich nicht dunkel, sondern hell gefärbt war, wie es noch heute bei der Varietät *rustica* der Fall ist.

Ausserdem aber ergibt sich aus dieser Betrachtung die Unhaltbarkeit der Wallaceschen Theorie, welche die Ähnlichkeit der *Sp. mendica* mit *Sp. menthastri* als einen Fall von Mimicry proklamiert. Es erhellt aus den Untersuchungen Federleys, dass das ♀ von *Sp. mendica* gar nicht in Verwandlung begriffen ist, dass es vielmehr auf einem sehr ursprünglichen Typus stehen bleibt und dass in den Fällen, wo Veränderungen nachzuweisen sind, diese stets in einer von *menthastri* abführenden Richtung (Vermehrung der schwarzen Flecken) verlaufen. Andererseits konnte Verf. eine nahe Stammesverwandtschaft zwischen *Sp. mendica* und *menthastri* nachweisen, die in der grössten Übereinstimmung des Eies und der jungen Raupen beider Formen zum Ausdruck kommt und die beste Erklärung für die bleibende Ähnlichkeit der ♀ Schmetterlinge abgibt.

M. v. Linden (Bonn).

424 **Piepers**, Über die sogenannten „Schwänze" der Lepidoptera. In: Deutsch. Entomol. Zeitsch. „Iris", herausgeg. v. d. Entomol. Ver. Iris zu Dresden, Jahrg. 1903. S. 247—285.

Verf. gibt einen Überblick über das Vorkommen der schwanzartigen Bildungen an den Flügeln der verschiedenen Lepidopterenfamilien. Bei den Syntomiden, Bombyciden und Noctuiden finden sich geschwänzte Formen verhältnismäßig selten, während sie unter den Geometriden sehr häufig sind. Besonders gross ist die Zahl der geschwänzten Formen unter den Rhopaloceren, vermutlich bei den Papilioniden. Bei den Pieriden treffen wir nur Schwanzrudimente. Die Schwanzanhänge differieren sowohl in ihrer Gestalt (Länge, Breite) als auch in ihrer Zahl selbst bei verschiedenen Individuen derselben Art, und Verf. führt andere Fälle an, wo gut entwickelte Anhänge in vollkommen rudimentäre Bildungen übergehen.

Die Schwanzbildungen sitzen stets am Hinterrand, nie am Vorderrand der Flügel und werden in der Regel durch Ausläufer einer oder mehrerer Flügeladern gebildet und von schmalen Stückchen des Flügelgewebes begrenzt. Es kommt in diesen auch vor, dass da, wo zwei Adern hervorstehen, nur der dazwischen liegende Teil des Flügelgewebes an der Schwanzbildung beteiligt ist. Zuweilen wird das Anhängsel auch allein durch die Verlängerung eines solchen zwischen zwei Adern liegenden Gewebes gebildet, während die Adern selbst nicht oder nicht mehr verlängert sind; es scheint in diesen Fällen eine Rückbildung der Adern stattgefunden zu haben. Je nachdem sich eine oder mehrere Flügeladern an der Schwanzbildung beteiligen, ist auch deren Gestalt eine abweichende. In langen schmalen Schwänzen ragt gewöhnlich nur eine einzige Ader hervor, meistens ist es die vierte. An breiten Schwänzen beteiligen sich mehrere Adern. Die Schwanzanhänge sind nach den Beobachtungen des Verfs. von keinem Nutzen für ihren Träger; nichts lässt darauf schliessen, dass bei den Individuen einer Art, bei den Angehörigen verschiedener Geschlechter oder Rassen, von denen die einen wohl, die andern schlecht entwickelte Schwänze besassen, die mit wohlentwickelten Anhängen in irgend einer Weise vor den andern bevorzugt gewesen wären. Verf. vertritt den Standpunkt, dass die Schwanzanhänge vielleicht früher eine Bedeutung für das Tier gehabt haben und jetzt in Rückbildung begriffen sind, und er schildert diesen Reductionsprozess an der Hand zahlreicher Beispiele. Er bespricht schliesslich noch verschiedene Fälle, die zu dem Schlusse berechtigen, dass neben dem Rückbildungsprozess der Flügelanhänge bei den Schmetterlingen auch ein Reductionsprozess der Flügel selbst zu beobachten ist, der bei vielen Formen von einer Degeneration der Flügelschuppen begleitet wird. M. v. Linden (Bonn).

## Vertebrata.

### Mammalia.

425 **Dexler, H.,** Beiträge zur Kenntnis des feineren Baues des Centralnervensystems der Ungulaten. In: Morphol. Jahrbch. Bd. 32. 1904. S. 288—389. 46 Fig. im Text.

Verf. beschreibt zunächst das Rhombencephalon des Pferdes. Das Mark wird in der Höhe des Hinterhauptsloches ganz flach und geht im Bereiche der Schädelhöhle in die sich schaufelförmig verbreiternde Medulla oblongata über, wenn man als deren Anfang das äusserlich sichtbare caudale Ende der Pyramidenkreuzung rechnen darf. Hier ist von dorsal her das Rückenmark leicht zu erreichen, ohne dass Knochen zerstört werden müssten, denn es findet sich hier eine bei

stärkster Kopfflexion 3,5 cm breite und 3 cm lange Öffnung, die nur von der Membrana atlanto-occipitalis verschlossen wird.

Die Medulla oblongata des Pferdes ist flach und breit. Ihr caudales Ende erscheint, wie vorhin angegeben, das Ende (bez. der Anfang) der Pyramidenkreuzung zu sein. In Wahrheit aber liegt dieses noch etwa 1 cm weiter zurück und wird durch die sich verändernde Querschnittsform des Rückenmarks sowie durch die sich differenzierenden Tubercula Rolandi bezeichnet. Die Ventralseite der Oblongata ist sehr flach. Als bemerkenswert sei hervorgehoben, dass die Fissura mediana ventralis an ihrer tiefsten Stelle am Corpus trapezoides kein eigentliches Foramen coecum bildet. Ferner: in dem Winkel, welchen Pyramide und Trapezkörper miteinander bilden, findet sich eine flache Hervorwölbung, die den Facialiksern andeutet: Tuberculum faciale ventrale. An der dorsalen Fläche endet der Sulcus medianus dorsalis an der Rautengrube an einer queren Markleiste. Am Calamus scriptorius sieht man die zarten Stränge von den Keilsträngen in die Tiefe gedrängt; die gelatinöse Kappe der dorsalen Säulen wird breit und bildet das Tuberculum Rolandi. Das Corpus restiforme scheint eine Fortsetzung der dorsalen Stränge zu sein und hat bis zu seinem Eintritt ins Cerebellum zwei Erhabenheiten, nämlich: das Tuberculum cuneatum, nach vorn und innen vom Tub. Rolandi gelegen, und das in den Boden der Rautengrube übergehende Tuberculum acusticum.

Die Mitte der Fovea rhomboidalis durchzieht der Länge nach eine Furche (Sulcus medianus); seitlich, nach innen vom Tub. acusticum, findet sich ein Sulcus limitans. Die vordere Partie der Rautengrube wird vom Velum medullare anterius überdeckt. Es kommt von der Vierhügelplatte und geht zwischen den Bindearmen zum ventralen Saum der Lingula cerebelli. An der lateralen Verbreiterung der Fovea rhomboidalis, wo das Tub. acusticum sich findet, schlägt sich die Tela chorioidea nach aussen um, so dass hier eine durchlöcherte Ausbuchtung entsteht; das Loch ist das Foramen Luschkae (Apertura lateralis). Durch dieses Loch stehen die ventralen Höhlen des Gehirns mit dem Subarachnoidealraum des Schädels in Verbindung. (Hinsichtlich aller Einzelheiten, bes. der Nerven, muss auf das Original verwiesen werden.)

Das Cerebellum des erwachsenen Pferdes ist kugelig und wird nur wenig vom Caudalende der Grosshirnhemisphären überlagert, mit dem es sich infolge des knöchernen Tentorium cerebelli nirgends berührt. An jedem Brückenarme sitzt die laterale Portion der Kleinhirnhemisphäre; medial findet sich der die Oberfläche überragende Wurm. Mit letzterem in Verbindung steht die mediale Portion; die

Verbindung wird hergestellt durch dünne, brückenartige Markblätter. Gegen den Markkern dringt ventral (von ventral her?) die Incisura fastigii vor, der entgegengesetzt der Sulcus superior anterior von dorsal her eindringt. Durch letztern wird der Wurm in eine vordere und hintere Partie zerlegt. Der Vorderwurm besteht aus der Lingula, dem Lobus centralis, dem Lobus ascendens und dem Culmen monticuli. Den Hinterwurm bilden Tuber vermis, Pyramide, Uvula und Nodulus.

Der mediale Hemisphärenteil des Kleinhirns besteht aus dem Lobus quadrangularis, dem Lobulus semilunaris superior und inferior. Der laterale Hemisphärenteil wird von zwei sagittal stehenden, eng aneinander gedrückten Scheiben sehr kleiner Läppchen gebildet.

Die Furchen sind in Längs- und Querfurchen zu unterscheiden; von erstern seien erwähnt: Fissura paramediana, sie liegt seitlich vom Hinterwurm; Fissura sagittalis profunda, zwischen medialer und lateraler Hemisphärenpartie; seitlich von ihr Fiss. sagitt. superficialis. Von quer verlaufenden Furchen sind zu nennen: Sulcus praeuvularis; Sulcus inferior anterior zwischen Uvula und Pyramide; zwischen letzterer und Tuber vermis Sulcus inf. post. Oral vom Tuber findet sich der Sulc. superior posterior; der Sulcus sup. ant. ist zwischen Declive und Culmen vorhanden.

Der Markkörper steht mit dem Hirnstamme durch drei Paar Kleinhirnstiele in Verbindung.

Der Pons ist ein plattrunder, querer Strang.

Der Ventriculus IV ist ein ganz schmaler Spaltraum, dessen Decke und Boden bis auf eine capillare Lymphschicht grösstenteils einander genähert sind.

Hirnstamm. Die vorderen Vierhügel sind flach und erscheinen im frischen Zustande aussen grau. Die hinteren Vierhügel erscheinen dagegen weiss und sind kleiner als die vorigen. Die beiden Vierhügelpaare werden in der Mitte voneinander durch den Sulcus medianus, die vordern von den hintern durch den Sulcus transversus getrennt.

Die Crura cerebri sind bei ihrem Abgang vom Pons ziemlich breit. Sie lassen bei ihrem Verlaufe nach vorn eine Partie frei, die Substantia perforata posterior, welche den Boden des dritten Ventrikels darstellt. Die Partie ist nicht dreieckig; sie wird vom Verf. Fossa interpeduncularis genannt.

Diencephalon. Ein Corpus geniculatum mediale und laterale ist vorhanden; einem Pulvinar ist kein Hirnteil zu homologisieren. Die Decke des Zwischenhirns behält zeitlebens embryonalen Charakter. Die Basis des Zwischenhirns wird von der sehr grossen Hypophyse

fast völlig eingenommen. Das Corpus mamillare ist äusserlich ungeteilt und erscheint schwach gerundet. Die Tractus optici sind zunächst drehrund, werden aber unter dem Uncus ganz platt und verlaufen zum Corpus genical. lat. hin. Die Zwischenhirnkammer stellt einen schmalen Spalt dar.

Telencephalon. Die Oberfläche des Grosshirns eines erwachsenen Pferdes zeigt einen ungemein grossen Wirrwarr von Windungen und Furchen, an dem schwer eine Orientierung möglich ist. Verf. gibt eine eingehende Schilderung seiner Befunde, die aber zu einem Referate nicht geeignet ist. Es sei daher ihretwegen, sowie aller Einzelfragen wegen der dafür sich interessierende Leser auf das Studium der in jeder Hinsicht sehr bedeutsamen Abhandlung verwiesen. B. Rawitz (Berlin).

426 **Rosenzweig, E.,** Beiträge zur Kenntnis des feineren Baues der Substantia gelatinosa Rolandi des Rückenmarks. Dissertation. Berlin 1905. (auch in Journ. Psychol. und Neurol. 1905). 29 S. 8 Textfig.

Verf. stellte seine Untersuchungen am Rückenmark des Kalbes, des Rindes, des neugeborenen Menschen und Kaninchens an. Es wurde stets das denkbar frischeste Material verwendet, da sehr schnell kadaveröse Veränderungen in der Subst. gelatin. auftreten. Da die Nervenfasern der Subst. gelat. wesentlich in longitudinaler Richtung ziehen, studierte Verf. hauptsächlich Längsschnitte. Seine Resultate sind die folgenden: Die Subst. gelatin. verdankt ihr eigentümliches Aussehen, das zu ihrer Benennung geführt hat, dem Mangel an markhaltigen Fasern. Gleichzeitig ist sie die an Ganglienzellen reichste Partie der grauen Substanz des Rückenmarkes und besonders charakteristisch sind für sie kleine, leicht zerstörbare Ganglienzellen, die in grosser Zahl sich finden. Die marklosen Fasern, welche in der Subst. gelat. ein Geflecht herstellen, bilden eine longitudinale Leitungsbahn.

B. Rawitz (Berlin).

# Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. 28. Juli 1905. No. 12/13.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

## Referate.

### Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Unterricht.

427 **Lankester, E. Ray,** A Treatise on Zoology. Part I. Introduction and Protozoa. Second Fascicle. By J. B. Farmer, J. J. Lister, E. A. Minchin, S. J. Hickson. London (A. and Ch. Black). 1903. gr. 8⁰. 451 S. 303 Textfig.

In dieser, dem Ref. bis jetzt allein vorgelegenen Lieferung des Lankesterschen „Treatise on Zoology" sind vier Abschnitte vereinigt: J. F. Harmer, The Structure of Animal and Vegetable Cells (S. 1—46, 20 Fig.); J. J. Lister, The Foraminifera (S. 47—149, 59 Fig.); E. A. Minchin, The Sporozoa (S. 150—360, 127 Fig.); S. J. Hickson, The Infusoria (S. 361—426); den Beschluss macht ein Index (S. 427—451). Diese vier Abschnitte sind von etwas ungleicher Ausführung und von verschiedenem Werte.

Der von Farmer bearbeitete Abschnitt über den Bau der tierischen und pflanzlichen Zelle gibt eine kurze Übersicht über die allgemeinen Bauverhältnisse der Zelle, wobei vor allem der Kern eingehender behandelt wird. Die Struktur des Protoplasmas wird nur kurz besprochen, auf die Differenzierungen und Produkte der Zellsubstanz dagegen nicht näher eingegangen.

Die Foraminiferen werden von Lister in dem gleichen Umfange begrenzt, wie Carpenter die Abteilung der „Reticularia" verstand; Verf. teilt sie in zehn „Ordnungen": Gromiidea, Astrorhizidea, Lituolidea, Miliolidea, Textularidea, Chilostomellidea, Lagenidea, Globigerinidea, Rotalidea, Numulitidea. Ein besonders eingehende, willkommene Schilderung erfährt die Erscheinung des Dimorphismus, sowohl in einem besondern Abschnitte, wie bei den einzelnen Abteilungen.

Sehr gut bearbeitet, von E. A. Minchin, ist das Kapitel Sporozoa, in welchem eine, von eingehendem Studium der Literatur zeugende, gründliche Darstellung des Baues und der Lebensgeschichte dieser Tiere geboten wird. Systematisch werden die Sporozoa (im Anschluss an Schaudinn) eingeteilt in die Subclassen 1. Telosporidia und 2. Neosporidia mit den Ordnungen: 1. Gregarinidea, Coccidiidea, Haemosporidia und 2. Myxosporidia, Sarcosporidia; als „incertae sedis" und „vorläufig" werden drei weitere Ordnungen, Haplosporidia, Serosporidia und Exosporidia angegliedert. Ganz kurz, aber ausreichend erwähnt wird die Sporozoentheorie der Geschwülste. Dankenswert ist eine, nach den Wirtstieren geordnete Liste der Sporozoen, welche die ältere Aufstellung Labbés bis zum Abschlusse von Minchins Bearbeitung vervollständigt.

Die Infusorien („Corticata Heterokaryota") sind durch S. J. Hickson bearbeitet. In diesem Kapitel dürfte mancherlei besser und ausführlicher dargestellt sein, so z. B. Membranellen und undulierende Membranen; auch die Illustration lässt öfter zu wünschen übrig, sowohl nach Grösse und Ausführung der Figuren, wie hinsichtlich der Anzahl. In einem besondern Abschnitte, „The Morphology of the Heterokaryote Body" vergleicht der Verf. die Infusorien mit den Metazoen in eigentümlicher Weise und kommt dabei zu dem Ergebnis, dass die allgemein angenommene Ansicht von der Einzelligkeit der Infusorien eine gewisse Modifikation erfordere. Der Macronucleus[1]) entspreche einem „somatischen", der Micronucleus dagegen einem „Geschlechts"-Kern der Metazoen. Der Infusorienkörper könne daher, streng genommen, je nach der Zahl der Micronuclei als zwei-, dreizellig usw. betrachtet werden. „If it is considered to be desirable to include in the term „cell" every thing that is inclosed by the outline of a cytoplasmic unit, then the Heterokaryota may be called unicellular; but the definition of a cell must be extended so as to include examples in which the cytoplasma includes nuclei of two or more distinct characters". Eingeteilt werden die Infusorien in „Ciliata" und „Acinetaria"; für die Ciliaten folgt Verf. dem System von Delage und Hérouard. Er unterscheidet: 1. Holotricha, mit den Unterordnungen Gymnostomata und Hymenostomata (= Trichostomata Aspirotricha Bütschli), 2. Heterotricha, mit den Unterordnungen Polytricha (= Heterotricha Stein und Bütschli) und Oligotricha; 3. Hypotricha; 4. Peritricha. Als Anhang zu den Ciliaten werden die Trichonymphiden behandelt. A. Schuberg (Heidelberg).

---

[1]) Verf. zieht hierfür den Ausdruck **Meganucleus** vor.

## Zellen- und Gewebelehre.

428 **Rohde, Emil,** Untersuchungen über den Bau der Zelle. IV. Zum histologischen Wert der Zelle. In: Zeitschr. wiss. Zool. LXXVIII. 1904. S. 1—148. Taf. 1—7 und 102 Figg. im Text.

Der Verf. sucht den Nachweis zu erbringen, dass die „heute herrschende Zellenlehre“ unhaltbar ist, und legt im Anschluss daran seine eigenen Anschauungen über den „histologischen Wert der Zelle“ dar.

Die Arbeit gliedert sich in einen „Speziellen Teil“ und einen mit „Zusammenfassung und Allgemeines“ überschriebenen Abschnitt.

I. Der spezielle Teil zerfällt in sechs Kapitel.

1. Zunächst bespricht Verf. das „Trophospongium“ Holmgrens und das Wachstum der Zellen resp. die Neubildung von Zellsubstanz. E. Holmgren beschrieb seit einigen Jahren, zuerst bei Nervenzellen, dann auch bei andern Zellarten verschiedener Tiere intracelluläre Netze, welche er als Ausläufer benachbarter multipolarer Zellen betrachtet. Diese „Saftkanälchen“ oder „Trophospongien“ sind nach Rohde identisch mit den 1893 von ihm beschriebenen Bildungen, welche er „für die Nervenzellen der verschiedensten Tierclassen“ beschrieben und als „intracelluläre Neuroglia“ bezeichnet hatte. Nach seinen frühern Untersuchungen dringen von der die Ganglienzelle dicht umhüllenden Neuroglia dünnere oder stärkere Partien strahlenförmig ins Innere der Zellen ein und gehen schliesslich mit ihren Fibrillen in das „Spongioplasma“ derselben über. Diese Auffassung sucht der Verf. nunmehr durch neue Zeichnungen und eine Anzahl Photographien zu beweisen, welche nach Präparaten von verschiedenen Gastropoden sowie von *Palinurus* und *Lophius* hergestellt wurden. Von Holmgrens Ansichten unterscheiden sich jene des Verfs. dadurch, dass „Holmgren das grobe Spongioplasma erst secundär in die Ganglienzelle einwuchern lässt, während es nach Rhodes Auffassung im engsten Zusammenhang mit der Entwicklung der Ganglienzelle und in direkter Verbindung mit dem feinen Fibrillenwerk der Grundsubstanz der Ganglienzelle steht“. Wie früher, fasst Rohde auch jetzt seine Beobachtungen als Beweis dafür auf, dass die Ganglienzellen von der Neuroglia aus regeneriert werden. In den Angaben Holmgrens und Studničkas, dass die Trophospongien auch in den Neuriten auftreten, sieht er eine Bestätigung seiner eigenen frühern Beobachtungen, dass „bei den Gastropoden die Nervenfasern oft ähnlich stark von der Neuroglia durchsetzt seien, wie die Ganglienzellen selbst“, und seiner darauf begründeten Hypothese, dass „auch die Nervenfasern ebenso wie die Punktsubstanz sich von der Neuroglia aus

regenerierten". Auch die Ansicht Holmgrens, dass die Ganglienzellen und alle andern Zellen, welche durch Trophospongien ausgezeichnet sind, als Zellen erster Ordnung, d. h. als solche von höherer physiologischer Dignität" aufzufassen sind, vergleicht er mit seinem, aus den frühern Beobachtungen gezogenen Schluss, „dass die Ganglienzellen keine Einheiten im Sinne der als Zellen bezeichneten Bildungen darstellen".

Eine Parallele zu den Ganglienzellen, „in deren Aufbau sich zwei verschiedene Arten von Zellen beteiligen", erblickt Rohde in den Geschlechtszellen, welche „in sehr vielen Fällen mit einer zweiten Art von Zellen zusammentreten, die hier oft dieselbe Rolle spielen wie bei den Ganglienzellen die Neurogliazellen". Beweise hierfür sucht er aus der Literatur zu entnehmen, wobei namentlich Angaben über syncytiale Entstehung der Eizellen in den Vordergrund treten. Besonders aber sucht Rohde zu zeigen, dass „alle die Modifikationen, welche die Geschlechtszellen in ihrer Vereinigung mit den Nährzellen resp. Wachstumszellen zeigen, auch bei Ganglienzellen und bei Neuroglia wiederkehren", was er an Beispielen genauer zu begründen sich bemüht.

2. In einem besondern Abschnitt unternimmt der Verf., die oben schon angeführte Ansicht aufs neue zu beweisen, dass die grossen Ganglienzellen bei Gastropoden in eigentümlicher Weise kleinere Zellen erzeugen. So „treten bei *Doris* aus dem Kern der Riesenganglienzellen nucleolusartige intensiv sich färbende Kugeln von verschiedener Grösse und homogenem Aussehen erst in den Zellleib über und schliesslich aus diesem heraus, während gleichzeitig um sie ein Teil des Protoplasmas der Riesenzelle zur Abschnürung kommt, so dass die Nucleolen zum Mittelpunkt einer jungen Zelle, d. h. zum Kern einer Tochterzelle werden". „In manchen Fällen wandern die Nucleolen auch selbständig aus der Riesenzelle, d. h. ohne dass sich ein Teil des Protoplasmas der letztern mit ablöst, und treten dann in der Neuroglia als freie Kerne auf". „In dem eben für *Doris* beschriebenen Falle bleibt die Riesenganglienzelle, welche die dunkelkernigen kleinen Tochterzellen aus sich hervorgehen lässt, unverändert erhalten". „In andern Fällen geht sie aber bei der Erzeugung von Tochterzellen vollständig zugrunde". Hier schnüren sich von dem Kerne knospenartig kugelige Tochterkerne ab, wobei er vollständig in der Erzeugung von Tochterknospen aufgeht; die intracelluläre Neuroglia aber wuchert derartig, dass sie einen grossen Teil des Mutterzellleibes zerstört. Bei einer dritten Form der Ganglienzellenvermehrung, welche „in sehr verschiedenen Modifikationen auftritt", zerfällt der Kern direkt in eine grosse Anzahl von Tochterkernen; auch hier wird der

Zellkörper durch die eindringende Neuroglia „zerklüftet". Bei der zweiten und dritten Form können die Tochterkerne ganz oder teilweise unmittelbar von der Neuroglia umgeben sein, welche dann einem neuen Zellkörper den Ursprung gibt. Mit diesen eigentümlichen Vorgängen glaubt der Verf. Beobachtungen Karawaieffs über die Entstehung imaginaler Insecten-Muskelzellen aus den larvalen, sowie „gewisse bei der Spermatogenese auftretende Strukturen" in Beziehung setzen zu müssen.

3. Im wesentlichen auf literarischen Studien beruht das dritte Kapitel, welches zu zeigen versucht, dass eine „unvollkommene Trennung der Zellen im tierischen und pflanzlichen Körper" besteht. Eine Übersicht über die hier angeführten Tatsachen ergeben am besten die Überschriften der einzelnen Abschnitte.

A. „Die Zellen stehen durch Fortsätze in Verbindung". a) „Gleiche Gewebszellen verbinden sich": Bindegewebszellen, Knorpelzellen der Cephalopoden, Knochenzellen, Neurogliazellen, Epithelzellen, Muskelzellen. b) „Verschiedenartige Gewebszellen verbinden sich": Epithel- und Bindegewebszellen, Epithel- und Muskelzellen, Ei- und Follikelzellen.

B. Die Zellen verschmelzen mit ihren Körpern auf grössere Strecken und erscheinen als einheitliche, mehrkernige Protoplasmamasse". a) „Gleiche Gewebszellen verschmelzen": verschiedene Beispiele von Epithelien, Bindegewebszellen und Muskelzellen. b. „Verschiedenartige Gewebszellen verschmelzen": Hierfür werden vor allem die oben angeführten Beziehungen der Ganglienzellen zu der Neuroglia, der Eizellen zu ihren Hüllzellen und mancher Samenzellen zu ihren Nährzellen angeführt, ferner aber die frühere Angabe des Verfs., dass bei *Ascaris* die Fasern der Subcuticula in die Muskelzellen eintreten sollen.

C. „Verschiedene Zellen beteiligen sich am Aufbau einer Zelle". Befruchtete Eizelle, syncytiale Entstehung von Eiern nach den Angaben einiger Autoren, Neuroglia- und Ganglienzellen nach dem Verf. (s. oben), u. a.

D. „Aus einer Zelle gehen durch fortgesetzte Kernteilungen vielkernige Protoplasmamassen hervor". a) „Die aus der Kernteilung hervorgehenden Kerne erscheinen gleich": *Actinosphaerium*, Coeloblasten, Muskelprimitivbündel der Vertebraten, Furchung des Insecteneies, Embryosack der Phanerogamen, Riesenzellen unter den Lymphzellen, Riesenganglienzellen der Gastropoden nach Verf. (s. oben). b) „Die Kerne sind ungleich": Chromatophoren der Cephalopoden (nach Chun), Versonsche Zelle des Insectenhodens.

E. „In Syncytien, die durch Verschmelzung qualitativ

gleicher Zellen entstanden sind, differenzieren sich qualitativ verschiedene Kerne bezw. Zellen": Ovarien der Lepidopteren (nach Grünberg), Spinalganglienzellen der Wirbeltiere (nach Goette), glatte Muskelfasern. Zur Begründung, dass auch die glatten Muskelfasern hierher zu stellen seien, fügt der Verf. einen „vergleichend-histologischen Exkurs über das glatte Muskelgewebe" an. Die Muskelfasern sind, entgegen seiner frühern Meinung, keine Zellen; das Sarcoplasma der ganzen Muskellage erscheint als eine einheitliche Protoplasmamasse (Nematoden, Chaetopoden, Mollusken).

F. „Die Gewebe entwickeln sich von vornherein syncytial": Angaben Kaisers über die Entwicklung der Acanthocephalen.

G. „In einer einheitlichen Grundmasse tritt eine verschiedenartige gewebliche Differenzierung ein". Als Beispiele hierfür werden die Subcuticula und der Oesophagus der Nematoden, welche eine Differenzierung der Subcuticula darstellt, angeführt.

4. Intercellular- und Cuticularsubstanzen. Sowohl das Knorpelgewebe wie das fibrilläre Bindegewebe müssen nach Rohde als vielkernige Syncytien aufgefasst werden. „Ähnlich liegen die Verhältnisse bei gewissen Cuticularbildungen, so besonders bei der mächtigen Cuticula der Nematoden". Die Grundsubstanzen des Knorpels, des Bindegewebes und der Nematoden-Cuticula sind belebte Substanzen.

5. Als Beispiele von „Fremdkörpern in der Zelle", welche Verf. für sein Thema von grosser Bedeutung zu sein scheinen, werden genannt: Das Vorkommen von Blutgefässen in Ganglienzellen, die Durchbohrung von Epithelzellen durch „Muskelfibrillen" und von verschiedenen Zellen durch Tracheen bei Insecten.

6. Die „Selbständigkeit des Kerns" ist eine noch grössere, „als man bisher geneigt war ihm zuzuschreiben", da er „nicht nur in den Zellen, sondern noch mehr in den grossen Syncytien, als welche die meisten Gewebe, ja ganze Organe erscheinen, auf weite Strecken ganz selbständige Wanderungen unternehmen und für sich allein, d. h. ohne Beihilfe eines protoplasmatischen Belags functionieren und von Bedeutung werden kann". „Sehr instruktiv nach dieser Richtung sind die sogenannten chromophilen Ganglienzellen der Wirbeltiere", welche Verf. an jungen Hunden studierte. Hier wandern die Kerne oder „starke chromatische, nucleolusartige Stücke" derselben aus den Zellen aus und werden von den Neurogliakernen, welche „nicht nur die amoeboide Beweglichkeit, sondern auch die Fähigkeit zu fressen mit

den Leucocyten teilen", aufgenommen, „um sie an anderer Stelle wieder abzugeben".

II. Im zweiten Teile seiner Arbeit — „Zusammenfassung und Allgemeines" — benützt der Verf. die im speziellen Teile niedergelegten eigenen Beobachtungen und literarischen Zusammenstellungen zunächst, um die „Unzulänglichkeit der heutigen Zellenlehre" zu erweisen. Das Vorkommen von Zellverbindungen und Syncytien, auch in embryonalen Zuständen, „die Tatsache, dass viele der als Zellen angesehenen Bildungen Produkte von mehrern, meist sogar von ganz verschiedenartigen Zellen sind, und „die Tatsache, dass sich in der Zelle oft Vorgänge derselben Art abspielen, wie sie in Organen vorkommen", genügen dem Verf., um sein Urteil über die Unhaltbarkeit der Zellenlehre zu begründen.

Ein zweiter Abschnitt sucht durch die oben geschilderten Untersuchungen an den chromophilen Ganglienzellen der Wirbeltiere und einige Angaben aus der Literatur die Anschauung von der „Selbständigkeit des Kerns" zu beweisen.

Im dritten Kapitel führt der Verf. aus, dass er sich als Anhänger der Altmannschen Granulalehre bekenne, während er im vierten das „Verhältnis von Zellkern und Zellleib der Metazoen (und Infusorien) zum Centralkörper (Bütschli) der Bacterien und die Bedeutung der Chromidien bezw. Chromidialnetze (R. Hertwig) der Rhizopoden und Monothalamien für den Begriff Protoplasma" zum Gegenstand seiner Betrachtungen macht.

In zwei weitern Abschnitten werden der „Bau der Chondren" und die „Genese der Zelle" erörtert. Die letztere glaubt sich der Verf. in folgender Weise „zurechtlegen" zu müssen: „Autoblasten im Sinne Altmanns, welche bereits aus amöboid beweglicher achromatischer Grundsubstanz und aus einer zweiten stärker chromatischen Substanz bestehen, legen sich als Nucleinkörper oder Nucleochondren zu einer höhern Einheit im Sinne des Centralkörpers Bütschlis zusammen und erzeugen durch amoeboide Fortsätze ihrer Grundsubstanz ein achromatisches Netzwerk. Dieser Centralkörper sondert sich entweder durch Konzentrierung der Nucleinkörper auf einen zentralen Punkt in einen Zellkern und in eine periphere von Nucleinkörpern freie, nur aus achromatischer Substanz bestehende periphere Zone entsprechend dem Zellleibe — oder der Centralkörper bleibt als Zellkern erhalten und der Zellleib entsteht durch Überfliessen der (amoeboiden) achromatischen Substanz über den Rand des Centralkörpers. In den anfangs nur aus achromatischer Substanz zusammengesetzten Zellleib wandern sekundär Nucleochondren ein, das sind die Chromidien Hertwigs; die Chromidien ordnen sich zu einem den

Zellleib allenthalben durchziehenden Netzwerk im Sinne des Chromidialnetzes Hertwigs an und differenzieren sich allmählich zu den Cytochondren, welche eine andere Function und Färbbarkeit als die Nucleochondren annehmen und in ihrer engen Verbindung mit der chromatischen Substanz das bilden, was wir bei den Infusorien und Metazoen als Protoplasma des Zellleibes bezeichnen. Bei stärkerm Wachstum des Zellleibes kann gleichzeitig eine Teilung des ursprünglich einheitlichen Kerns eintreten, es entsteht ein mehrkerniges Syncytium, welches einerseits, je höher wir aufwärts in der Tierreihe steigen, desto kompliziertere Protoplasmaprodukte (von den Cytochondren aus im Sinne O. Hertwigs) erzeugt, andererseits aus gewissen phylogenetischen Gründen durch Membranen, deren Entstehung von bestimmten Cytochondren, d. h. den Zellhautbildnern ausgeht, in kleine Territorien im Sinne der Zellen gegliedert werden kann. In gewissen Fällen können sich auch kernhaltige Stücke der Syncytien, teils ohne Membran (Blutkörperchen), teils mit Membran (Eier), ganz abschnüren, als vollständig selbständige Einheiten wie die Protozoen weiter existieren und dabei wieder mehrkernig werden (Riesenzellen des Knochenmarks)."

In einer „Schlussbemerkung" kündigt der Verf. weitere Untersuchungen an.

Auch Ref. möchte sich eine „Schlussbemerkung" gestatten! Die Anschauungen des Verfs. wurden in vorstehendem Berichte möglichst in Anlehnung an seine eigenen Worte und ohne jegliche Kritik wiedergegeben. Zur Kritik fordern indessen sowohl die Beobachtungen wie die theoretischen Erörterungen des Verfs. in einem derartigen Umfange heraus, dass es unmöglich ist, dies hier im einzelnen auszuführen. Die Anschauungen des Verfs. stehen mit bisher als sichergestellt angesehenen Tatsachen und allgemein verbreiteten, wohl begründeten theoretischen Vorstellungen so vollständig in Widerspruch, dass eine entschiedenste Bekämpfung nicht ausbleiben kann. Da der Verf. wiederholt meine eigenen Untersuchungen über Zellverbindungen als Beweise für die Unhaltbarkeit der Zellenlehre heranzieht, so möchte ich nicht verfehlen, schon hier ausdrücklich zu betonen, dass ich eine derartige Verwertung meiner Beobachtungen für durchaus unzutreffend und in keiner Weise für berechtigt halte. Eine genauere Begründung muss ich mir für eine andere Gelegenheit vorbehalten.

A. Schuberg (Heidelberg).

## Faunistik und Tiergeographie.

429 **Bénard, Charles,** Projet d'expédition océanographique

double à travers le bassin polaire arctique. In: Bull. Mus. Océanograph. Monaco. 1904. 30 S. 3 Karten und Pläne.

Eine Betrachtung der Strömungsverhältnisse des nördlichen Eismeeres in ihren Beziehungen zu den physikalischen Eigentümlichkeiten des nördlichen atlantischen Oceans gibt Verf. die Veranlassung zu dem Hinweise, von wie grossem Werte zum tiefern Verständnis dieser Beziehungen eine möglichst genaue Kenntnis des Nordpolargebietes wäre. Praktisch zu gewinnen wäre die letztere auf zwei Wegen, einmal durch Anlegung zahlreicher jährlicher Beobachtungsstationen an der Peripherie des arctischen Beckens oder durch grosse Expeditionen, die direkt in das Innere des Beckens vordringen. In letzterer Hinsicht schlägt Verf. als rationellste Route, welche wissenschaftlich am ergebnisreichsten sich gestalten würde, die Nansensche Route vor, wobei es indessen gälte, mindestens den 150.° östl. Länge (v. Paris) zu erreichen, ehe man das Schiff der Strömung überliesse, um so nördlichere Breiten als die Fram zu gewinnen. Vorteilhaft wäre es weiter, mit zwei Expeditionsschiffen vorzugehen, die in 50—80 Meilen Abstand ihren Weg nähmen, um auf diese Weise zwei parallele Beobachtungsreihen herzustellen. Verf. bringt einen ausgearbeiteten Plan der Abreise, der Route, der wissenschaftlichen Arbeiten, der Ausrüstung und vor allem der Konstruktion der Expeditionsschiffe, die er nach der Fram zu modificieren und zu vervollkommnen versuchte. Der Kostenvoranschlag der ganzen Expedition, auf zwei Schiffe berechnet, beläuft sich auf rund 1200000 Frcs.

J. Meisenheimer (Marburg).

430 **Höck, F.,** Tierreiche und Pflanzenreiche des Landes. In: Zool. Jahrb. Suppl. VIII. (Festschrift für K. Möbius.) Jena. 1905. S. 299—310.

Verf. sucht den Nachweis eines Zusammenfallens tier- und pflanzengeographischer Gebiete, für welche er die im Titel enthaltenen Namen angewandt wissen möchte, zu erbringen. Für einzelne, mehr oder weniger stark isolierte oder durch ihre eigenartige Natur ausgezeichnete Gebiete ist es ziemlich selbstverständlich, dass sie sich auch hinsichtlich der Zusammensetzung ihrer Organismenwelt (also sowohl tier- wie pflanzengeographisch) aus ihrer Umgebung herausheben, wie es z. B. für die polaren Regionen, für Madagaskar, Neuseeland Geltung hat. Eine intensivere Verarbeitung der grundlegenden modernen tiergeographischen Literatur würde indessen Verf. wohl gezeigt haben, dass mit einer solchen Nebeneinanderstellung einzelner Sondergebiete nur wenig gewonnen ist, dass es vielmehr darauf ankäme, Zusammenhänge einzelner grosser Entwicklungscentren nach-

zuweisen, um solchen Beziehungen, falls sie überhaupt bestehen sollten, eine tiefere und allgemeinere Bedeutung zu verleihen.

J. Meisenheimer (Marburg).

431 **Lauterborn, Robert,** Beiträge zur Fauna und Flora des Oberrheins und seiner Umgebung. 1. Einleitung. I. Ein Vegetationsbild des Pfälzerwaldes aus dem 18. Jahrhundert. In: Mitteil. der Pollichia. Jahrg. 1904. 23 S.

432 — — 2. II. Faunistische und biologische Notizen. Ibid. 70 S.

Verf., welcher seit mehr als zwölf Jahren mit dem Sammeln des Materials zu einer Fauna und Flora des deutschen Oberrheins beschäftigt ist, beabsichtigt in diesen Beiträgen Bruchstücke seiner bisherigen Untersuchungen, die als Ganzes noch nicht vollendet sind, zu veröffentlichen, nicht zum mindesten, um den Schutz naturhistorisch wichtiger Landstriche von seiten des Staates anzuregen. Geographisch umfasst das behandelte Gebiet den Oberrhein vom Bodensee bis Bingen, sowie die anschliessende oberrheinische Tiefebene nebst ihren Randgebirgen.

Der erste Beitrag behandelt die Vegetation des Pfälzerwaldes, eines einsamen, westwärts von der Hardt sich ausdehnenden, meilenweiten Waldlandes, das hauptsächlich von Buchen, Eichen und Kiefern bestanden ist und heutzutage einen wohlgepflegten Kulturwald darstellt. Indessen liegt die Zeit gar nicht so sehr weit zurück, in welcher dieses Waldgebiet teilweise noch einen ausgesprochen urwaldartigen Charakter besass, wozu Verf. als Beleg ein interessantes, aus dem Jahre 1802 stammendes Dokument zum Abdruck bringt.

Der zweite Beitrag enthält kürzere oder längere Mitteilungen über zahlreiche, in dem oben umschriebenen Gebiete gefundene oder früher wenigstens vorhandene Tiere. So zunächst über die sogen. „wilden Pferde" von Kaiserslautern, die um den Anfang des 17. Jahrhunderts wiederholt aus diesen Gegenden erwähnt werden, und die man in neuerer Zeit als Abkömmlinge diluvialer Wildpferde hinzustellen suchte, während sich sehr plausible historische Belege dafür auffinden lassen, dass sie von verwilderten zahmen Pferden herstammen. Es wird weiter erwähnt, dass im Pfälzerwald wie im Elsass sich die sonst fast überall durch die Wanderratte verdrängte *Mus rattus* noch erhalten hat; Notizen über das Auftreten der letzten Biber werden beigebracht, desgleichen historische Berichte über das Erscheinen eines Wals (*Phocaena orca*) im Rheine im Jahre 1688. Seltene Gäste aus der Vogelwelt (darunter ein Pelikan) werden vorgeführt, von Reptilien ist *Emys europaea* erwähnenswert, welche hier noch im 17. Jahrhundert an einzelnen Stellen lebte, während sie jetzt

nur noch östlich der Elbe vorkommt. Unter den Fischen gibt *Pleuronectes flesus* Veranlassung zu einer längern Erörterung über sein im Mittelalter durchaus nicht seltenes Erscheinen im Stromgebiet des Rheins. Verf. behandelt weiter das Vorkommen bemerkenswerter Amphibien, Mollusken, Bryozoen, Insecten, Crustaceen, Würmern, Spongien und Protozoen und fügt eine Fülle biologisch interessanter Notizen den einzelnen Formen bei.

J. Meisenheimer (Marburg).

433 **Zacharias, O.**, Einige neue Planktonorganismen aus südschweizerischen und oberitalienischen Seebecken. In: Zool. Anz. 1905. Bd. 28. S. 730—733.

*Codonella lacustris* Entz bildet im Luganersee die Varietät *insubrica*, deren Gehäuse hinten keine Spitzchen trägt und sich vorne trichterförmig ausweitet. Im Comersee tritt dieselbe Species in einer, der marinen *C. orthoceras* Haeck. ähnlich sehenden var. *lariana* auf. *Ceratium brevicorne* n. sp. charakterisiert sich durch gedrungene Gestalt und Abwesenheit eines dritten Antapicalhorns und eines Stigmas. Neben der Art leben im Luganersee Formen aus dem Variationskreis von *C. hirundinella*. Der Comersee beherbergt das durch vier dünne, spiessartige Hörner gekennzeichnete *C. leptoceras* n. sp. und eine kleine, neue Art *C. pumilum*. Beide letztgenannten Ceratien besitzen ein wohlumschriebenes Stigma. Im Plancton der Seen von Varano und Monate lebt die var. *notodon-varani* n. var. von *Daphnia hyalina*.

F. Zschokke (Basel).

## Spongiae.

434 **Dendy, A.**, On the Sponges. In: Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Mannaar. Published by the Roy. Soc. London. 1905. Suppl. Report XVIII. S. 57—246. Taf. 1—16.

In diesem Berichte beschreibt Dendy die Spongien, welche Herdmann und Hornell gelegentlich ihrer biologischen Perlmuschelforschungen an der ceylanischen Küste gesammelt haben. Die ceylanische Spongienfauna ist, wie schon früher bekannt war und wie durch den vorliegenden Bericht neuerdings dargetan wird, eine sehr reiche. Dendy hat eine Liste aller bisher bekannt gewordener, ceylanischer Spongien zusammengestellt, welche 215 Arten umfasst. 146 von diesen sind in der Herdmannschen Sammlung enthalten und werden in dem Berichte beschrieben. 77 sind neu. Es werden folgende neue Gattungen aufgestellt. *Dercitopsis* (Placiniden mit Amphioxen von sehr veränderlicher Länge [25 bis 420 $\mu$]); *Paratetilla* (Tetilliden mit besondern, chelotropartigen, kurzschäftigen Triaenen unter der Rinde); *Taprobane* (Lithistiden mit monocrepiden Desmen, langen Amphioxen und Sigmen); *Cryptotethya* (Clavulinen von *Polymastia*-Habitus, mit Amphioxen, Euastern und einem aus Fremdkörpern bestehenden Panzer); *Negombo* (Spirastrelliden mit röhrenförmigen Fortsätzen, Stylen und stumpfdornigen Microrhabden [Sanidastern]); *Strongylophora* (Gellinae, deren Skelett aus einem sponginarmen, hauptsächlich aus Amphistrongylen zusammengesetzten Netzwerk und namentlich in der Dermalmembran vorkommenden Amphioxen besteht); *Trachyopsis* (Renieren mit Büscheln von Radialnadeln in der oberflächlichen Gewebeschicht); *Acanthoxifer* (Haplosceriden mit Rindenplatten, zwischen denen rinnenförmige Porengruben liegen; die Rindenplatten enthalten dichte Büschel

von radialen Amphioxen); *Paresperella* (krustenförmige oder massige Esperellinae mit monactinen Megascleren, breitschaufligen Anisochelen und gesägten Sigmen); *Collocalypta* (Axinelliden ohne Microsclere mit dicker Rinde); *Megalopastas* (Aplysilliden mit netzförmigem Skelett).

Der auffallendste Charakterzug der ceylanischen Spongienfauna ist ihre Ähnlichkeit mit der australischen. Mit der Spongienfauna des Roten Meeres und der indozeanischen Küste von Afrika stimmt sie viel weniger überein. Merkwürdigerweise sind auch Beziehungen zwischen den ceylanischen und den Spongien der Azoren und der atlantischen Küste von Nordamerika zu erkennen.

R. v. Lendenfeld (Prag).

435 **Lambe, L. M.,** A new recent marine Sponge (*Esperella bellabellensis*) from the pacific coast of Canada. In: Ottawa Naturalist. Bd. 19. 1905. S. 14—15. Taf. I.

In der vorliegenden, kleinen Mitteilung beschreibt der Autor eine neue, an der pacifischen Küste von Nordamerika bei der Campell-Insel aus einer Tiefe von ungefähr 549 m heraufgebrachte, grosse, becherförmige Desmacidonide.

R. v. Lendenfeld (Prag).

## Vermes.

### Annelides.

436 **Maziarski, Stan.,** Sur la structure des néphridies des vers de terre. In: Compt. rend. Soc. Biol. Paris. Mars 1901. 3 S.

437 — Badania cytologiczne nad narządami wydzielniczemi dżdżownicy. (Cytologische Untersuchungen über die Segmentalorgane des Regenwurmes.) In: Polskie Archiwum nauk biol. lek. — Lwów. (Polnisches Archiv biol. med. Wiss.) T. 2. Lemberg 1903. 80 S. 3 Taf. (polnisch und französisch).

Es wurden die Segmentalorgane dreier Regenwurmarten (*Allolobophora* und 2 *Lumbricus*) einer eingehenden histologischen und cytologischen Untersuchung unterzogen und dabei auch einige Aufschlüsse über die Tektonik des Excretionsapparates gewonnen. Die in chloroformiertem Wasser betäubten Tiere wurden aufgeschnitten und die Nephridien in situ mit den formolhaltigen Flüssigkeiten von Bouin und Mann ($4—5^h$) oder mit der Flemmingschen ($24^h$) fixiert. Bei der Färbung kam Eisenhämatoxylin vielfach in Anwendung.

Verf. unterscheidet am Nephridium zwei Hauptabschnitte: der proximale ist als einfachst organisierte Niere aufzufassen; den distalen bildet die Harnblase, welche direkt nach aussen mündet. Zwischen diesen Abschnitten dürfte indessen nicht nur dieser physiologische, sondern auch ein genetischer Unterschied bestehen. Die Anschauungen über die Entstehung der Nephridien sind bekanntlich geteilt. Während Bergh und andere Autoren für das gesamte Organ einen mesoblastischen Ursprung annehmen und auch die Harnblase von innern Muskelplatten, ohne Beteiligung der Epidermis, ableiten,

hält Vejdovský den Endabschnitt für ectodermal, im Gegensatze zu den mesodermalen Schlingen samt Trichter. Histologische Befunde scheinen die letztere Auffassung zu bestätigen. Der Nierenkanal geht nicht kontinuierlich in die Blase über, sondern ist in deren Wand hineingeschoben, und zwar durch Penetration seiner Endzelle durch die Blasenwand bis in das Blasenlumen, ähnlich wie sich bei Vertebraten die Harnleiter mit der Blase verbinden.

Die Benhamsche Einteilung des Nierenkanals in einen schmalen und dünnwandigen proximalen, einen starkwandigen mittlern und einen weiten, abermals dünnwandigen Endabschnitt, sowie die Einteilung nach der Bewimperung hält der Verf. für ungenau, da z. B. die Bewimperung überall auftreten kann. Er unterscheidet vielmehr 5 Abschnitte: einen proximalen hellen (mit Excretion in Form von Vacuolen), einen bewimperten, zum Teil phagocytären, welcher hauptsächlich körnige Stoffe abscheidet, die Ampulle mit einer flüssigen Secretion, und zwei distale Abschnitte, wovon der letzte sich durch einen basalen Stäbchensaum auszeichnet (tube à bâtonnets) und körnige Abscheidungsprodukte liefert. In seinem ganzen Verlauf ist der Nierenkanal intracellulär. Die an Querschnitten unkenntlichen Zellgrenzen treten an Längsschnitten deutlich hervor. Teilweise sind es starke Kittleisten — wie in der Ampulle — von einfacher ringförmiger Gestalt. Die Angaben Berghs, dass sie einen stark gewundenen Verlauf nehmen, werden auf Artefacte zurückgeführt, da es sonst unmöglich wäre, an Querschnitten grosse, zusammenhängende Stücke der Leisten zu erhalten (vgl. Fig. 1). Die sog. Deckzellen, welche den perforierten Zellenstrang von aussen bedecken, sollen sich (gegen Benham) an der Excretion ebenfalls beteiligen. Das Innere des Nierenganges wird von einem Bürstenbesatz von kurzen Härchen ausgekleidet, neben langen Cilien, welche stellenweise in zwei gegenüberliegenden Längsstreifen das Lumen durchziehen. Unter den Wimpern jedweder Länge befinden sich stark färbbare Basalkörperchen, welche an Ort und Stelle aus dem Zellplasma entstehen. Verf. hält sie (im Anschluss an Gurwitsch) keineswegs für identisch mit Centrosomen; er sieht in ihnen eine Quelle kinetischer Energie, die sie in Form von Reservestoffen enthalten und vergleicht sie mit Muskel-



Fig. 1.

fibrillen als Differenzierungen des contractilen Plasmas[1]). In der Ampulle ist die Innenwand mit dichten, zusammengeklebten, aus 2—3 Körnchen bestehenden Stäbchen besetzt, die sich in Reinkulturen als Bacterien erwiesen haben, ohne dass sich über deren Natur, ob symbiotisch, ob parasitisch, oder aus dem Innern des Körpers ausgeschieden, etwas bestimmtes sagen liesse. Oft sind diese Bacterien zu beträchtlichen Haufen zusammengeballt und können auch an superfiziellen Vacuolen in das Zellplasma nesterweise einsinken. (Vergl. Fig. 1 mit den massenhaft angesammelten Epiphyten.)

Was die cytologischen Verhältnisse anbelangt, enthält das Zellplasma, mit Ausnahme der Ampulle, zahlreiche Körnchen; in der Ampulle kommen nur mit sauren Farbstoffen schwach tingierbare

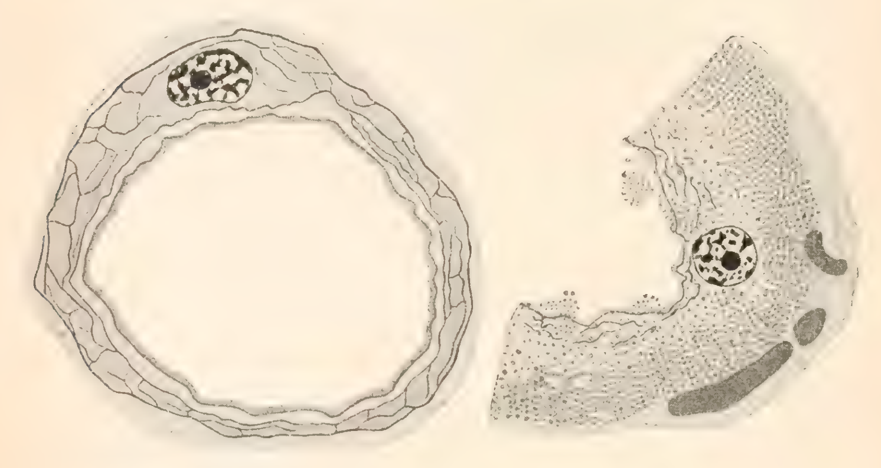


Fig. 2. Fig. 3.

Substanzen vor. Die nucleolenhaltigen Kerne sind chromatinreich. Die interessanteste Differenzierung besteht in einem stark entwickelten System von Fibrillen. Ringförmig verlaufende bilden mit spärlicher vorhandenen Längsfibrillen ein Netz und färben sich intensiver als gewöhnliche cytoplastische Fibrillen (vergl. Fig. 2, Querschnitt des „hellen" Abschnittes, Alizarin, Cyanin). Der Verf. identifiziert sie nicht mit Ergastoplasma im Sinne Garniers und Bouins, sondern beschreibt sie als „plasma superior" Prenants, als Tonomitom, vergleichbar den Tonofibrillen Heidenhains im Dünndarme des Frosches, als Widerstandsfibrillen, welche einer eventuellen

[1]) Die grosse einschlägige Arbeit P. Vignons (Arch. Zool. exp. gén. 1901), sowie die gegen Gurwitsch gerichtete Abhandlung H. Josephs sind dem Verf. offenbar unbekannt geblieben und in die Diskussion der Befunde leider nicht mit einbezogen worden.

Schädigung des Organs durch äussere Insulte wirksam entgegenarbeiten.

Sehr auffallende Bildungen charakterisieren den letzten Abschnitt des Nierenkanals (tube à bâtonnets). Die äussere Plasmaschichte wird von dichten, radiär geordneten, sehr feinen Streifchen eingenommen, von wechselnder Beschaffenheit. Oft zerfallen die Streifen in Reihen deutlicher Körnchen (Excretkörnchen?), wie dies am besten Fig. 3 veranschaulicht, oder aber sind es wirkliche „Stäbchen". Eisenhämatoxylin, Safranin, Gentiana, Kernschwarz, färben sie sehr gut. Offenbar handelt es sich hier nicht um stabile Mitochondrien im Sinne Bendas; eher um ergastoplastische Differenzierungen Garniers.

In dem stark bewimperten Abschnitt zeigen sich im äussern Zellplasma reiche, anastomosierende Kanälchen, die als Abscheidungswege fortwährend wechseln und gegen das Innere der Zellen in verschieden grosse Excretionsvacuolen übergehen.

Über den Bau der Harnblase ist hervorzuheben, dass die Wände aus grossen, flachen Zellen bestehen, deren wellige Umrisse nur bei Silberimprägnation hervortreten. Vielfache Gewebswucherungen, die durch Parasiten (*Rhabditis*, *Monocystis*) verursacht werden, gestalten das Lumen der Blase recht unregelmäßig. Der äussere Ausführungsgang besitzt einen Sphincter.

Mit einem Kapitel über die Excretion injizierter Farbstoffe, wie Tusche und Indigokarmin, schliesst die ausführliche Arbeit, die im histologischen Laboratorium Prenants in Nancy entstanden ist.

T. Garbowski (Krakau).

## Arthropoda.

438 **Börner, Carl,** Die Gliederung der Laufbeine der Atelocerata Heymons. In: Sitzber. Gesellsch. Naturf. Fr. Berlin. 1902, Heft 9. (18. November). S. 205–229 u. 2 Taf. (Vorl. Mitt.)

439 — Mundgliedmaßen der Opisthogoneata. Ibid. 1903. Heft 2. (10. Februar 1903). S. 58—74. 1 Taf. (Vorl. Mitt.)

440 — Die Beingliederung der Arthropoden. 3. Mitteilung, die Cheliceraten, Pantopoden und Crustaceen betreffend. Ibid. 1903. Heft 7. (14. Juli 1903). S. 292—341. 7 Taf. (Vorl. Mitt.).

441 — Zur Klärung der Beingliederung der Ateloceraten. In: Zool. Anz., Bd. XXVII. Nr. 7/8, 26. I. 1904. S. 226—243. 5 Textfig.

Die erste Anregung zu seinen Studien über die Beingliederung der Arthropoden fand Verf. in einer Arbeit Verhoeffs (vgl. Zool.

Zentralbl., 11. Bd., Nr. 131): „Vergleichende Morphologie der Laufbeine der Opisthogoneata (Chilopoda, Collembola, Thysanura, Insecta)“, in der bekanntlich der Versuch gemacht wurde, die Homologie des Trochanters bei Chilopoden und Insecten als irrig zu erweisen. Es gelang dem Verf. auf Grund wichtiger Argumente, diese Annahme zurückzuweisen und die längst als Tatsache aufgefasste Homologie der Trochantere innerhalb der Opisthogoneaten neu zu festigen. Verhoeff, der die Beingliederung nur bei Myriopoden und Hexapoden untersucht hat (vgl. Zool. Zentralbl., 11. Bd., Nr. 132, 133, 744, 902), hat seither seinen ersten, als unhaltbar nachgewiesenen Standpunkt nicht aufgegeben, vielmehr ungeachtet der Entgegnungen von K. Grünberg[1]) und dem Verf. seine ersten Resultate durch schwer verständliche Ausführungen zu rechtfertigen gesucht. An dieser Stelle des Nähern auf die zwischen Verhoeff und dem Verf. bestehenden grundlegenden Meinungsverschiedenheiten einzugehen, würde zu weit führen. Verf. hat seine Stellung zum letztenmal in dem unter No 441 citierten Aufsatz klargelegt. Wenn Verhoeff hiervon keine Kenntnis genommen hat, obschon er dieselben Fragen inzwischen weiter behandelt hat, so genügt es hier, diese Tatsache zu betonen.

Zunächst beschränkte Verf. seine Untersuchungen auf die Laufbeine der Tausendfüssler und Insecten (Atelocerata Heymons), fand aber bald Gelegenheit, sie auch auf die, andern Functionen angepassten Extremitäten dieser Arthropodenreihe sowie der übrigen Gliedertiere auszudehnen. Erst dadurch wurde die Möglichkeit zur Auffindung allgemeiner Resultate gegeben.

Während man vordem bei Vergleichen der Beingliederung verschiedener Arthropoden sich meist darauf beschränkte, die einzelnen Glieder ihrer Zahl nach einander gleichzusetzen, ohne auf die Gelenkform und die Musculatur derselben zu achten, versuchte Verhoeff (vgl. die oben gegebenen Hinweise) in der Muskelbildung einen Hauptstützpunkt für eine vergleichende Morphologie der Arthropodenbeine zu schaffen. Form und Folge der Beingelenke lässt er für seine Zwecke ziemlich ausser Betracht, obschon bereits 1893 H. J. Hansen[2]) auf die Bedeutung der Beingelenke ausdrücklich hingewiesen hatte. Verf. zieht bei seinen Untersuchungen beide Faktoren heran und beobachtet, dass sie sich vielfach gegenseitig ergänzen und unter-

[1]) Die Homologie des Trochanters bei Chilopoden und Insecten, sowie über die Bedeutung sekundärer Einschnürungen am Trochanter verschiedener Insecten. Sitz.-Ber. Ges. nat. Freunde. Berlin 1903. 10. Febr.

[2]) Zur Morphologie der Gliedmaßen und Mundteile bei Crustaceen und Insecten. Zool. Anz. Bd. XVI, Nr. 420/421, 1893.

stützen, bisweilen allerdings in ihrer Beweiskraft sich gegenseitig ausschliessen.

Die Untersuchung der Beingelenke erleichtert man sich, wenn man sich die Extremität ausgestreckt, quer zur Körperlongitudinalen gestellt und die Ebene, in der meist die Schiene oder der Schienenfuss im Kniegelenk bewegt wird, vertikal gerichtet denkt; so kann man am Bein vorn, hinten, oben und unten leicht unterscheiden. Bei der Musculatur hat man namentlich darauf zu achten, ob ein Muskel nur in einem oder in mehreren Gliedern zugleich gelegen und ob ein Beinglied muskelführend oder muskellos ist.

Von Gelenken unterscheidet man solche, die eine Bewegung in einer Vertikalebene, und solche, die eine Bewegung in einer Horizontalebene des Beines gestatten; bei jenen erfolgt die Bewegung des folgenden Beinabschnittes mehr oder weniger ausschliesslich von unten nach oben oder umgekehrt, bei diesen von hinten nach vorn. Ausserdem gibt es noch Gelenke, die nach drei Richtungen Bewegungen zulassen, und endlich sogenannte Kugelgelenke. Meist hat ein Gelenk zwei Angelpunkte, dann ist es ein bicondylisches Scharniergelenk; von diesen können Höcker und Pfanne der einen Seite obliterieren, wie beim monocondylischen Drehgelenk. Das eigentliche Kniegelenk ist normalerweise bicondylisch, gestattet aber mit einer seltenen Ausnahme (bei Pantopoden) die Aufwärtsbewegung des endwärtigen Beinabschnittes nicht über die Längsstreckung des Beines hinaus. So kommt es, dass nicht selten die beiden Condyli einander an der Beinoberseite näher rücken und so gar zu einem, meist relativ breiten Condylus verschmelzen können: monocondylisches Kniegelenk. Wenn die Angelpunkte der Gelenke auf derselben Beinseite liegen und zudem nicht knopfförmig gestaltet sind, sich vielmehr oftmals nur durch eine stärkere Chitinisierung zu erkennen geben, während zwischen ihnen nur eine sehr schmale Gelenkhaut ausgebildet ist, so handelt es sich um ein syndetisches Scharniergelenk, wie es häufig zwischen Trochanter und Femur vorkommt. — Alle diese Gelenke haben in ihrer mannigfachen speziellen Ausführung ihre bestimmte Bedeutung, soweit es sich um Lauf- und Schwimmbeine oder deren einfachste Umwandlungen, wie Raubbeine usw. handelt. Bei den Mundextremitäten hat der endwärtige Beinabschnitt meist nur tastende Funktionen zu erfüllen, während die Hüften zu Kauwerkzeugen umgestaltet sind. Trotzdem finden sich bei niedern Formen stets auch hier die Gelenke der Laufbeine vollständig oder nur teilweise, je nach der Zahl der vorhandenen Glieder, erhalten. In solchen Fällen kann man die Gelenke nur phylogenetisch erklären und sie zur Bestimmung der einzelnen Beinglieder mit Erfolg heranziehen. Gleich-

artige Gelenke wird man ohne Bedenken homologisieren und auf diese Weise auch die von ihnen begrenzten Beinabschnitte. Nur wo alle eigentlichen Gelenke rückgebildet sind, wie z. B. bei den Mundtastern verschiedener „höherer“ Insecten und deren Larven, muss man sich bei Vergleichen meist auf ihre zahlenmäßige Reihenfolge beschränken.

Die beiden wichtigsten Beingelenke sind das Hüft- und das Kniegelenk, ersteres zwischen Coxa und Trochanter, dieses zwischen Femur und Tibia. Zwischen beiden liegt das Trochantergelenk, das in verschiedenen Formen auftritt. Die Hüfte bewegt sich am Rumpfe bei Crustaceen, Myriopoden und Hexapoden in den ursprünglicheren Fällen von vorn nach hinten (resp. umgekehrt), bei den Cheliceraten ist sie meist nur wenig oder nicht beweglich. Der Skeletteil, an dem sie sich bewegt, ist das Grundglied der Beine, die Subcoxa, die nicht selten mit Sternitteilen ganz oder teilweise verwächst oder auch fehlt, in seltenen Fällen mit der Coxa zu einem Gliede verschmilzt. Ein frei bewegliches Beinglied ist die Subcoxa wohl nur bei einigen Crustaceen und wahrscheinlich auch bei den Pantopoden.

Zwischen dem Hüft- und dem Kniegelenke liegen meist nur zwei Glieder: Trochanter und Femur. Nicht selten ist aber der Trochanter oder das Femur oder beide zwei-, das Femur wohl auch mehrgliedrig. Das Femur wird gegen den Trochanter häufig schräg von vorn nach hinten, nicht selten jedoch auch in vertikaler Richtung oder gar, wie bei einigen Diplopoden, auf beide Weise bewegt. Wenn die Hüfte nicht die ursprüngliche Lage am Rumpf annimmt wie u. a. bei Mundbeinen der Antennaten und verschiedentlich bei Cheliceraten, so verändert sich dementsprechend die Bewegungsrichtung der Beingelenke; diesen Faktor darf man natürlich bei vergleichend-morphologischen Untersuchungen von Arthropodenbeinen nicht unberücksichtigt lassen. An die Gelenke sekundärer Trochanter- und Femurglieder treten nur selten direkt Muskeln heran; ihr Bau wechselt meist von Fall zu Fall.

Die auf das Femur folgenden Beinglieder werden in ihrer Gesamtheit als Tibiotarsus bezeichnet. Von ihnen ist das Endglied als Krallenglied zumeist durch seine Musculatur ausgezeichnet und trägt nach de Meijere den Terminus Praetarsus. Ausserdem unterscheidet man in der Mehrzahl der Fälle Tibia und ein- bis mehrgliedrigen Tarsus, die miteinander oft durch ein dem Kniegelenk ähnliches Gelenk verbunden sind. Bisweilen ist das Tibiotarsalgelenk jedoch für eine schräge Horizontalbewegung eingerichtet, wie z. B. bei Decapoden und Chelonethen. Die sekundären Gelenke des Tarsus sind einander meist ähnlich und bicondylisch. Die Tibia ist

bei einer Gruppe von Arachniden in zwei Glieder geteilt, die sich zueinander ähnlich verhalten wie Trochanter und Femur; man nennt diese Glieder dann Patella und Tibia, besser jedoch 1. und 2. Tibiale. Während aber beim Trochanterofemoralgelenk die straffe Gelenkhaut auf der Beinvorderseite gelegen ist, liegt sie beim Intertibialgelenk jener Arachniden auf der Beinhinterseite. Wenn eine Extremität Tastfunctionen nach Fühlerart übernommen hat, so zerlegen sich die auf das Knie folgenden Glieder bisweilen in eine grössere Anzahl kleiner Gliedchen, die dann keine specifische Gelenkbildung aufweisen. Gliedert sich ähnlich nur der Tarsus, und zwar an Laufbeinen (Scutigeriden, Opilionen), so handelt es sich stets um das zweite Tarsale, das selbst ursprünglich mehrgliedrig sein kann.

Im Gegensatz zu den Extremitäten mit normal gegliederten Tibiotarsen, fehlt es auch nicht an solchen, wo auf das Knie nur noch ein Beinglied mit oder ohne Klauenglied folgt. Dies Glied ist dann ein Tibiotarsus, der bei den Antennaten ziemlich verbreitet ist. Und wie Tibia und Tarsus verschmelzen können, so trifft dies auch für Trochanter und Femur zu. Übergänge zu diesen einfach gegliederten Beinen vermitteln solche, bei denen die fraglichen Glieder (Trochanter und Femur, Tibia und Tarsus) zwar vorhanden, aber nicht mehr gegeneinander bewegt werden können. Bisweilen gelingt es, derartige Entwicklungsreihen zusammenzustellen; zum Beweise der richtigen Interpretation von Gliedsummen genügen aber bereits die Gelenke, zwischen denen sie gelegen sind. Findet man beispielsweise ein Beinglied basal vom Hüft-, distal vom Kniegelenk begrenzt, so kann es logischerweise nur ein Trochanterofemur sein.

Nur bei Extremitäten, die zum Gehen nicht mehr verwendet werden und deren endwärtiger Abschnitt verschiedenen Zwecken angepasst ist, obliteriert wohl auch das Kniegelenk, und es entsteht ein Beinglied, das der Summe aller Beinglieder abzüglich der Hüftglieder homolog ist. Ihnen begegnen wir an den Pleopoden der Crustaceen, den Genital- und Mundbeinen der Hexapoden usw.; wir benennen sie mit einem Verhoeffschen Terminus: Telopodit, einer Bezeichnung, die sich mit der älteren: Palpus deckt.

Zu erwähnen ist noch, dass gelegentlich auch die Hüfte zweigliedrig ist, und zwar allgemein bei den Amphi-Isopoden unter den Crustaceen, bei zahlreichen Diplopoden und an den normalen Mundbeinen der Opisthogoneaten, wo ihre beiden Glieder als Lobi interni und externi bekannt sind.

Zu den soeben summarisch angedeuteten Resultaten hätte allein schon ein Studium der Integumentbildungen der Arthropodenbeine führen können. Wesentlich erhärtet werden dieselben aber durch das

Studium der Muskulatur, die namentlich in den Telopoditgliedern oft sehr charakteristisch entwickelt ist. Wenn ein Muskel zwei oder mehr Beinglieder durchzieht, so liegt die Vermutung nahe, dass er älter ist als das von ihm überschrittene Gelenk, doch wächst bisweilen ein Muskel auch nach der Beinwurzel zu, ohne Rücksicht auf vorhandene Gelenke zu nehmen, wie z. B. der Krallenflexor bei Arachniden und Ateloceraten. Umgekehrt ist ein Gelenk, an dem Muskeln wirken, älter als eines, bei dem Muskeln fehlen; doch auch hier kann gelegentlich infolge eigenartiger Anpassungen eine Ausnahme Platz greifen.

Will man mithin Beinglieder homologisieren, so untersucht man ihre Gelenkbildung und Musculatur und wird meist hinreichend Vergleichspunkte finden.

Dass die Muskeln in ihrer Entwicklung sich an die Beingelenke anpassen, liegt klar auf der Hand. Wir unterscheiden deshalb zu nächst auch folgende Muskelarten: an den Vertikalgelenken Levatoren bezw. Extensoren und Depressoren bezw. Flexoren, an den Horizontalgelenken Pro- und Remotoren, die Bezeichnung immer nach der eingangs erwähnten Normalorientierung des Beines. Speziell wirken ursprünglich am Hüftgelenk der Levator und Depressor trochanteris, am Kniegelenk der Extensor und Flexor tibiae, am Trochantergelenk der Pro- und Remotor femoris usw. Den Extensormuskel und den ihm gleichwertigen Remotor (im Trochantergelenk) oder Promotor (im Intertibialgelenk z. B.) ersetzt bisweilen eine straffe Gelenkhaut, wie z. B. bei Hexapoden, Arachniden usw. Das normale Muskelsegment bleibt aber charakterisiert durch den Beuger und den ihm entgegenwirkenden Strecker, die beide je nach den Gelenken näher determiniert werden. Die Zahl der Muskelsegmente eines Beines wechselt bei den einzelnen Arthropodengruppen; bei Crustaceen, Pantopoden, *Limulus* und anderen niederen Formen treten an alle oder doch die Mehrzahl der Gelenke Muskeln heran, jedoch bleiben ausgesprochen sekundäre Gelenke muskelfrei, wie die Tarsengelenke der Insecten usw. —

Aus dem Tatsachenmateriale, das bis jetzt schon die vergleichende Morphologie der Arthropodenbeine ermittelt hat, seien einige spezielle Daten, die besonderes Interesse beanspruchen, auch hier erwähnt. Sie sind teilweise geeignet, die Verwandtschaftsverhältnisse der Gliedertiere weiter klären zu helfen und die phylogenetische Bedeutung mancher Gruppen dieses Tierstammes ins rechte Licht zu setzen. Es handelt sich zunächst nur um Vertreter der Crustaceen, Pantopoden, Cheliceraten, Myriopoden und Insecten, Reihen, die wir nachher als relativ nahe verwandt erkennen

werden, da die Peripatiden und Tardigraden in ihrer Beingliederung ganz abseits stehen.

In seinen ersten beiden Studien behandelt Verf. ausschliesslich die Myriopoden und Insecten, die in die bekannten Gruppen der Pro- und Opisthogoneata auch auf Grund ihrer Beingliederung zerfallen. In beiden Entwicklungsreihen sind die Gelenke zwischen Coxa und Trochanter, Trochanter und Femur, Femur und Tibia zu homologisieren. Die Bewegung der Hüfte gegen den Rumpf ist in ursprünglichen Fällen im wesentlichen auch die gleiche, doch lässt sich die Subcoxa, die meist in mehrere Teilstücke zerfällt, bei den Progoneaten nicht mehr als solche nachweisen: sie ist offenbar im Sternum mit enthalten. Die Annahme Silvestris[1]), dass folglich die Coxa der Progoneaten die Subcoxa sei, weist Verf. aus mehreren Gründen als unzutreffend zurück. Ein Klauenglied fehlt bei Laufbeinen nur sehr selten (z. B. *Panorpa*-Larven), bei Mundbeinen hat es sich nur am zweiten Maxillenpaar der Chilopoden erhalten. An den Giftfüssen der Chilopoden geht es eine teilweise Verwachsung mit dem zweiten Tarsale ein, und da auch bei Arachniden und vereinzelt bei Crustaceen der Praetarsus mit dem zweiten Tarsale verschmilzt, ist anzunehmen, dass sich das Klauenglied erst nach Durchschnürung des Tarsus in zwei Tarsalia differenziert hat, wahrscheinlich selbständig bei Arachniden, Pantopoden und Crustaceen. Da es sich bei den Antennaten-Laufbeinen auch dann erhält, wenn Tibia und Tarsus zu einem Gliede vereint sind, nahm Verf. vordem (Nr. 438) an, dass Praetarsus und Tibiotarsus phylogenetisch gleichaltrig seien. Ein Tibiotarsus kommt bei Lauf- und Mundbeinen vor, hier ohne, dort mit Praetarsus. — Bei den Hexapoden tritt an das Tibia-Tarsusgelenk der endwärtigste (direkte) Muskel, bei den Myriopoden an das zweite Tarsale, das bei diesen überhaupt eine selbständigere Rolle spielt als bei jenen. Die Flexormuskeln sind stets zahlreicher und kräftiger entwickelt als die Extensoren. Bei Myriopoden fehlt endwärts vom Trochanter nur mit seltenen Ausnahmen (*Platyrhacus* unter den Diplopoden) der Extensor tibiae, und ein Extensor tarsi kommt überhaupt bei der ganzen Reihe der Antennaten nur sehr selten vor (*Platyrhacus*, *Forficula*). Muskeln, die mehrere Beinglieder durchziehen (Verhoeffs Brückenmuskeln) sind bei den Myriopoden verbreiteter als bei den Hexapoden. In beiden Gruppen (seltener allerdings bei den Progoneaten) reicht der Flexor tibiae z. B. meist in den Trochanter hinein. Muskeln, die

[1]) In: Acari Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta: Classis Diplopoda, Vol. I. Portici 1903.

über den Trochantergrund in die Hüfte zurückreichen, sind sehr selten, noch seltener (*Machilis*) greifen Hüftmuskeln über den Trochantergrund in die Mitte dieses Gliedes vor. Die Krallenmuskeln sind stets mit einer Flexorsehne verbunden, welche vom Grunde des Praetarsus ausgeht; wir unterscheiden von ihnen im höchsten Falle (gewisse Chilopoden) fünf hintereinander gelegene Muskeln, die besonders bezeichnet sind. Zwei von diesen, die aus dem Femur und der Tibia abgehen, sind weit verbreitet, nur selten ist der Krallenflexor einköpfig (z. B. *Scolopendrella*).

Im ganzen betrachtet, ist die Musculatur der Insecten- und Diplopodenbeine einfacher als die der Chilopoden, und es unterliegt keinem Zweifel, dass die letztern in der Differenzierung ihrer Beinmusculatur sich am weitesten vom Grundtypus entfernt haben, bei dem alle Glieder mit Beugern und Streckern ausgestattet sind. Aus diesem Grunde sind die Insectenbeine auch nicht von denen der Chilopoden abzuleiten, vielmehr beide auf ein Grundschema zurückzuführen.

Die Glieder der Laufbeine der Opisthogoneaten sind als solche bei den Kieferfüssen in sehr vielen Fällen erhalten geblieben, die Hüften derselben, die als Kauwerkzeuge dienen, sind bei den Hexapoden sogar zweigliedrig (*Machilis*) oder verraten doch ihre Zweigliedrigkeit noch durch die Ausbildung der Innen- und Aussenloben. Bei den Chilopoden (und Diplopoden) ist dieser wahrscheinlich uralte Hüftcharakter der Kieferfüsse verloren gegangen. Zweigliedrig st sonst bisweilen bei Insecten der Trochanter, doch tritt zwischen diesen beiden Gliedern niemals ein eigentliches Gelenk auf wie bei Decapoden (und Arachniden); die erste Maxille hat andererseits ein zweigliedriges Femur bei *Machilis*, Diplomeraten und anderen Insecten.

Von Gliedverwachsungen sind ausser dem Tibiotarsus noch das Trochanterofemur und die Subcoxo-Coxa zu nennen, ersteres bei Opisthogoneaten allgemein verbreitet, diese von Chilopoden für das plattenartige Grundglied der Schleppbeine unzweifelhaft nachgewiesen und bei den Hexapoden an den hinteren Brustbeinen verschiedener Coleopteren ausgebildet, auch wahrscheinlich als Seitenteil in den Brustplatten des Hinterleibes, bei *Machilis* sogar als selbständiges Schnürstück dieser „Urosterna" erhalten. An den Genitalsegmenten bleiben sie in ähnlicher Weise vielfach isoliert und drängen dort das eigentliche Sternum meist ganz zurück.

Die grösste Übereinstimmung mit der Beingliederung der Myriopoden und Insecten finden wir bei den Crustaceen, namentlich bei den Malacostraken. Bei diesen Krustern ist an den Laufbeinen

nur selten ein Exopodit entwickelt, der sonst die Schwimmfüsse der Crustaceen auszeichnet. Die auffällige Gleichheit in der Gelenkbildung zwischen Subcoxa und Coxa, Coxa und Trochanter, Trochanter und Femur, Femur und Tibiotarsus bei den meisten Malacostraken und den Opisthogoneaten kann nach dem Verf. nur als auf wirklicher Homologie beruhend erklärt werden. Bemerkenswert ist auch, dass Gliedverschmelzungen in derselben Weise erfolgen wie bei den Ateloceraten. So kann man z. B. bei Palaemoniden (*Crangon* usw.) verfolgen, wie der an den Lauf- und Scherenbeinen zweigliedrige Trochanter am ersten Maxillarfuss nur eingliedrig ist und am zweiten Maxillarfuss bei gleichzeitigem Verlust seiner Musculatur bis auf eine unvollständige Naht mit dem Femur verwächst. Der Exopodit geht an den letztgenannten Extremitäten vom Trochanter aus Auf das Knie folgen noch Tibia, Tarsus I und II, nur am zweiten Maxillare ein eingliedriger Tarsus. Die Spitze des zweiten Tarsale ist bisweilen klauenartig chitinisiert, aber ein Praetarsus ist nirgends abgegliedert. Das Gelenk zwischen Tibia und Tarsus ist ein Horizontalgelenk und erinnert an das Patellargelenk gewisser Arachniden. Mehrere Momente lassen es jedoch als sicher erscheinen, dass es diesem Gelenk nicht homolog ist. Die Beinmusculatur ist recht einfach und besteht im wesentlichen nur aus Beugern und Streckern; Brückenmuskeln sind sehr selten.

Die Scherenbeine vieler Macruren weichen endwärts vom Knie von den Laufbeinen durch die Bildung einer Endschere ab, die dadurch entsteht, dass das erste Tarsale einen unbeweglichen endwärtigen Fortsatz bildet, dem das zweite Tarsale als beweglicher Scherenfinger gegenübersteht. Die sich hieraus ergebende Scherendefinition hat mit einer nebensächlichen Modifikation Gültigkeit für alle Arthropodenbeinscheren. Das zweite Tarsale enthält den undifferenzierten Prätarsus mit in sich und wird in solchen Fällen vom Verf. als Telotarsus gegenüber dem, Basitarsus benannten ersten Tarsale bezeichnet. Die Arthropodenschere wird also von Basi- und Telotarsus gebildet; nur in wenigen Fällen ist das erste Tarsale mit der Tibia zu einem Tibiotarsale verwachsen, so dass dann das Scherengrundglied ein Tibiotarsale ist. Andererseits kann der bewegliche Scherenfinger in zwei Glieder zerfallen, deren letztes dem Prätarsus gleichzusetzen ist (*Talitrus*).

Der Mandibeltaster vieler Malacostraken besteht nur aus zwei Gliedern, die durch ein Kniegelenk voneinander getrennt sind. Ein Trochanterofemur lernten wir oben schon kennen, das Endglied wird folglich ein Tibiotarsus sein, da der Kiefer selbst der Coxa (event.

+ Subcoxa?) entspricht. Und wenn auch diese beiden Sammelglieder noch verschmelzen, dann erhalten wir den eingliedrigen Endopodit vieler Crustaceen-Pleopoden, der dem Exopodit recht ähnlich geworden ist; und so entsteht, wenn letzterer auf die Coxa herabgerückt ist, der „typische" Spaltfuss, nach dem Verf. sicherlich nicht als Anfangsglied, sondern als ein Endglied der Beinmetamorphosen. Nicht selten wird auch der Endopodit (= Telopodit) rückgebildet und allein der Exopodit bleibt erhalten, wie an den Leibesringen der Mysiden; und behält man dies in Erinnerung, so wird man die Styli gewisser Hexapoden richtig bewerten.

Bei Iso-Amphipoden u. a. ist, im Unterschied von den erst besprochenen Krustern, die Coxa zweigliederig, was aus der Gelenkfolge und der Musculatur zweifellos hervorgeht. Bei *Talitrus* z. B. durchzieht der Levator trochanteris beide als Coxen aufgefassten Glieder, desgleichen ein Teil des Depressor trochanteris, während ein anderer sich an den Grund des zweiten Coxale ansetzt. Man kann an den Laufbeinen von *Talitrus* sozusagen den Kampf der Fasern beobachten, den sie untereinander um ihre Insertion führen. An den Scherenbeinen ist die Trennung in Depressor coxae I und trochanteris vollzogen und bei *Asellus* geht an den Grund des zweiten Coxale und des Trochanters je ein Depressor, die ihre ursprüngliche Zusammengehörigkeit in keiner Weise mehr verraten. Ein Levator coxae II fehlt. Die andern Beinglieder der fraglichen Krebse sind ausser der Subcoxa: Trochanter, Femur, Tibiotarsale, Tarsus II und muskelloser Prätarsus, der auch fehlen kann: Trochanter- und Kniegelenk entsprechen denen der Brachyuren.

Besonderes Interesse beansprucht der Bau des zweiten Maxillarfusspaares (Labium) speziell bei *Talitrus*. Die beiderseitigen Subcoxen sind verwachsen und bilden ein dem Mentum des Hexapodenlabiums homologes Sclerit. Dann folgen die zweigliedrigen Coxen, deren erstes Paar median eng verbunden ist, wie die Labialhüften vieler niederer Hexapoden. Die Musculatur der Coxalia gleicht der der Laufbeine, nur kommt ein Levator coxae II hinzu. Aber die Coxalia sind durch je einen Kaufortsatz ausgezeichnet, die als Lobi interni und externi fungieren. Als Labialtaster folgen noch Trochanter, Femur und Tibiotarsus. Jetzt vergleiche man mit dem Labium von *Talitrus* das Labium einer *Machilis*, einer *Termes* oder besser noch die erste Maxille von *Machilis*: und Subcoxa, zweigliedrige Coxa mit je einem Kaufortsatz, und allerdings verschiedengliedriger Palpus werden hier wie dort gefunden. Die Annahme einer Convergenz dürfte niemals eine derartige Tatsache erklären können, vielmehr verraten sich hierin verwandtschaftliche Beziehungen

engeren Grades! Damit wird gleichzeitig die Chilopodenabstammung der Hexapoden illusorisch, die Chilopoden werden ein Seitenzweig des Opisthogoneatenstammes, dessen ursprünglichste Vertreter in gewissen apterygoten Insecten erhalten geblieben sind; und mit den Ahnen dieser Opisthogoneaten hängen durch Formen wie *Scolopendrella, Polyxenus* usw. auch die Progoneaten phylogenetisch zusammen.

Bemerkenswert ist noch, dass Verfasser an den Schwimmfüssen von *Apus* Subcoxa, Coxa, Trochanter, Femur, Tibia und Tarsus hat nachweisen können, die alle mit Ausnahme des Tarsus durch je einen „Endit" ausgezeichnet sind, während dorsal (beziehungsweise aussen) vom Trochanter der in Epi- und Exopodit geteilte Exopodit abgeht, dies in Übereinstimmung mit dem ursprünglichen Verhalten des Aussenastes der Krebsbeine. Coxa und Subcoxa sind fast vollständig verwachsen, Trochanter und Femur sind unregelmäßig gegeneinander abgegrenzt, und am Ende des Femur ist ein Kniegelenk ähnlich wie an den Giftfüssen der meisten Chilopoden entwickelt, indem sich mit dem Condylus des Femur der Tarsusgrund berührt und die Tibia einen oben offenen Halbring darstellt. Wie wenig zutreffend erweisen sich darnach die in zoologischen Lehrbüchern verbreiteten Schemata der *Apus-Branchipus*-Beine! Wenn man aber selbst bei solchen typischen Schwimmfüssen (die Blattfüsse der meisten Entomostraken verhalten sich prinzipiell gleich) die von Hexapoden usw. her bekannten Beinglieder wiederfindet, so versteht es sich wohl von selbst, wenn Verf. die Spaltfüssigkeit der Crustaceenbeine zwar für eine Besonderheit dieser Gruppe, nicht aber für eine primäre Extremitäteneigenschaft auffassen kann; zur Vergrösserung der als Ruder dienenden Extremität dürfte sekundär vom Trochanter aus der Exopodit als Nebenast entstanden sein. —

Wie *Machilis* unter den Antennaten an den Thoracalhüften einen Exopodit als Stylus trägt, so auch *Limulus* am letzten prosomalen Beinpaar als Vertreter der Cheliceraten. Die Gangbeine der Limuliden sind gegliedert wie die Scherenbeine z. B. der Brachyuren-Krebse, doch fehlt die Subcoxa, sei sie reduziert oder sei sie nie vorhanden gewesen. Die Schere der *Limulus*-Beine ist der Krebsschere homolog, ein Prätarsus ist nicht differenziert, nur das Trochantergelenk erinnert an das vieler Progoneaten und auch Arachniden, es gleicht prinzipiell dem Coxalgelenk. Die Hüften sind gross und quer gestellt. Die erste Extremität, als Chelicere bekannt, besteht nur aus drei Gliedern, doch lässt sich als quergestelltes längliches Sclerit der wahrscheinliche Rest einer Coxa nachweisen; die drei freien Glieder werden demgemäß als Trochantero-

femur, Tibiotarsale und Telotarsus aufgefasst, die beiden letzten eine Schere bildend und mit dem Grundglied durch ein typisches Knie verbunden. Damit ist der Schlüssel zum Verständnis der Chelicerenglieder der übrigen Arachniden gegeben. Auch die Scheren der Fangarme der Scorpione, Chelonethen, Thelyphoniden und Cryptostemmen sind als Homologa der *Limulus*-Scheren erklärt. Die Schere der Thelyphoniden ist übrigens noch insofern sehr wichtig, als sie die Scherendefinition dadurch erhärtet, dass der bewegliche Scherenfinger aus dem zweiten Tarsale und dem mit diesem fest verwachsenen, aber nachweisbaren Prätarsus besteht, also ein sekundär entstandener Telotarsus ist. Auch bei andern Pedipalpen lässt sich an derselben Extremität die Verschmelzung des Prätarsus mit dem zweiten Tarsale nachweisen (*Charinus*-*Phrynichus* usw.).

An den postoralen Extremitäten der Arachniden fehlt wie bei *Limulus* die Subcoxa; Coxa, Trochanter, Femur, Tibia, ein- bis mehrgliedriger Tarsus und Prätarsus sind meist vorhanden. Das Gelenk zwischen Trochanter und Femur ist häufig, wie bei *Limulus*, nicht selten aber auch als Horizontalgelenk entwickelt; regelmäßig wird es von Beuger- und Streckermuskeln besorgt, deren einer bisweilen in die Coxa zurückreicht. Ein Extensor tibiae ist selten Chelonethi); wie bei den Opisthogoneaten entspringt auch bei den Arachniden bisweilen ein Teil der Fasern des Flexor tibiae im Trochanter. Das Gelenk zwischen Tibia und Tarsus ist ein Vertikal- oder Horizontalgelenk und wird in der Mehrzahl der Fälle nur von Flexormuskeln bedient, selten auch von einem Extensor tarsi (I) [Scorpione, *Trithyreus* 2. Extremität]. Die Tarsalgelenke sind ebenfalls verschiedenartig entwickelt, doch nur ihr grundwärtigstes eventuell mit einem Flexor tarsi II. Der Prätarsus ist normalerweise mit einer kräftigen Flexorsehne und einer schwächeren Extensorsehne ausgerüstet. Der stets einfache Muskel der Extensorsehne geht immer aus dem ersten Tarsale (Basitarsus) ab, an die Flexorsehne heften sich, wie bei den Ateloceraten, meist mehrere Muskeln, höchstens allerdings nur drei, deren oberster im Femur liegt. — Ausser dem Tarsus ist nicht selten der Trochanter, das Femur und die Tibia zwei- oder mehrgliedrig. Die Zweiteilung der Tibia ist bei einer grossen Arachnidengruppe in Patella und Tibia durchgeführt, wobei das Patellargelenk ein Horizontalgelenk in den ursprünglichen Fällen darstellt (bei Milben vielfach ein Gelenk mit dorsalem Condylus), das Pro- oder Remotormuskel benötigt oder nur den erstern; selbst bei *Limulus* scheint eine Patella angedeutet zu sein. — Die Zweiteiligkeit des Femur beobachtet man bei mehreren Arachniden, so bei

*Cryptostemma,* Acarinen, Solifugen und Chelonethen, es sind die Interfemoralgelenke verschiedenartig gebaut. Unter den Opilionen hat Verf. die Femoralgliederung von *Nemastoma* beschrieben. — Zweigliedrige Trochantere sind bisher von *Opilioacarus* (vgl. Zool. Zentralbl., 11. Bd., Nr. 475) und Solifugen bekannt geworden. — Der Prätarsus fehlt nicht selten an der zweiten Extremität und ist in diesen Fällen wohl stets eine Verbindung mit dem zweiten Tarsale zur Bildung des Telotarsus eingegangen; bei Pedipalpen kann er an der dritten Extremität rückgebildet sein. —

Es erübrigt noch, mit wenigen Worten die Beingliederung der Pantopoden heranzuziehen. Es sei darauf hingewiesen, dass man an den Laufbeinen ein typisches Kniegelenk beobachtet und die auf dasselbe folgenden Glieder als Tibia und mehrgliedrigen Tarsus unterscheiden kann. Basal vom Knie sind vier freie Beinglieder entwickelt, deren erstes mit dem Rumpf und deren drei andern unter sich Vertikalgelenke bilden, während das erste und zweite Glied durch ein Horizontalgelenk verbunden sind. Levatores und Depressores bezw. Pro- und Remotores sind vorhanden, von denen (bei *Nymphon*) nur ein Levator femoris in das basal anschliessende Glied zurückreicht. Im ersten Tarsale liegt nur ein Flexor tarsi II und das zweite Tarsale ist muskellos. Im dritten Tarsale liegen (bei *Nymphon*) die Muskeln des Prätarsus als Flexor und Extensor, diese übrigens, soweit ein Prätarsus nicht fehlt, stets im letzten Tarsale und einköpfig, im Gegensatz zu den Krallenmuskeln der Arachniden und Ateloceraten.

Da ein zweigliedriges Femur bei den übrigen Arthropoden nicht gerade selten ist, interpretierte Verf. die vier vor dem Knie gelegenen Glieder als Coxa, Trochanter, Femur I und II. Jetzt möchte er (Ref.) es für wahrscheinlicher halten, dass sie Subcoxa, Coxa, Trochanter und Femur darstellen, eine Deutung, die er früher einstweilen für ebenso berechtigt erklärte. Alsdann würden die Gelenke zwischen Subcoxa und Coxa, Coxa und Trochanter mit denen der höheren Crustaceen, zwischen Trochanter und Femur mit dem vieler Cheliceraten und Ateloceraten übereinstimmen. Ferner wären dann die Pantopoden die einzigen Arthropoden mit normalerweise freigliedriger Laufbein-Subcoxa.

Die drei ersten Extremitäten sind bei den Pantopoden mannigfachen Bildungsabweichungen unterworfen und weichen auch in ihrer Gliederung mehr oder weniger erheblich von den Laufbeinen ab. Die erste Extremität (Chelicere) gleicht, wenn sie normal vorhanden ist, der dreigliedrigen Chelicere der Cheliceraten. Von der dritten

Extremität der Männchen ist zu vermerken, dass alle Beinglieder, auch sämtliche (bis zu fünf) Tarsalia, Muskeln führen. —

Damit sind, bei Übergehung der fossilen Trilobiten, die eigentlichen Arthropoden erschöpft. Gemäß der „Gliederung" ihrer Extremitäten ist deren Musculatur in bestimmter Weise differenziert; alle Muskeln erscheinen im Telopodit als Beuger und Strecker oder deren Äquivalente, nur selten bei Rückbildung der Gelenkhöcker als Rotatoren oder bei niederen Crustaceen und *Limulus* an den Blattfüssen speziellen Bewegungen angepasst.

Ganz anders verhalten sich demgegenüber die Beine der Peripatiden, die eine Gliederung, wie sie die Beine der besprochenen Arthropoden auszeichnet, vermissen lassen. Zwar sind sie geringelt, auch werden einige endwärtige dieser Ringe, namentlich der letzte, von Flexormuskeln bedient. Aber alle diese Muskeln sind gegenseitig nur wenig isoliert, und ausser ihnen befinden sich im Bein zahlreiche, kreuz und quer als Längs- und Ringfasern verlaufende Muskelfasern, die als Teile des Hautmuskelschlauches der Haut direkt anliegen. Die Klauen der Beine werden, wie sonst bei keinem Gliederfüssler, direkt von kleinen Muskeln bewegt, ganz anders als früher de Meijere annahm; sie dürften sich aus Hauttuberkeln entwickelt haben.

Ein eigentlicher Praetarsus fehlt, ebensowenig kann man die anderen bekannten Beinglieder unterscheiden, vielmehr sind die Beine der Peripatiden im Sinne der anderen Arthropoden ungegliedert und nur geringelt. Im Besitz der Hautfasern stimmen sie mit den Parapodien der Anneliden überein, mit diesen auch in der Lage der „Coxalsäcke" und der Muskeln, die sich an den Beingrund heften. Wohl kann man Parapodien der Anneliden, die Stummelfüsse der Onychophoren und die Extremitäten der eigentlichen Arthropoden homologisieren, aber diese bilden den beiden andern Typen gegenüber einen speziellen Typus und zwischen beiden vermitteln in gewissem Sinne die Peripatiden.

Wie diese, so stehen auch die Tardigraden in ihrer Beingliederung abseits von den „Gliederfüsslern." Ihre Extremitäten sind allerdings nach den neuesten noch nicht publizierten Untersuchungen des Verfs. bisweilen dreigliedrig, aber Gelenke mit Condylis sind nicht vorhanden, auch ist die Musculatur ganz abweichend. Wir haben also auch hier keine Anhaltspunkte bei der Unterscheidung der Beinglieder der typischen „Arthropoden." Die Krallen der Tardigradenbeine haben nichts mit Arthropodenkrallen zu tun, sind vielmehr Cuticularbildungen wie die Borsten der Anneliden und diesen wahrscheinlich homolog, wie denn überhaupt die Tardigraden eher

| | Archipodium | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Basipodit | | Telopodit | | | | | |
| | Basipodit | | Mesopodit | | Metapodit | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 a | 6 b | 6 c |
| | Subcoxa | Coxa | Trochanter | Femur | Tibia | Tarsus | | |
| Opisthogoneata | Subcoxa oder Subcoxosternum | Coxa (1—2) | Trochanter (1—2) | Femur (1—2) | Tibia | Basitarsus | Tarsus II (1—4) | Praetarsus |
| Progoneata | Subcoxosternum | Coxa (1—2) | Trochanter | Femur | Tibia | Basitarsus | Tarsus II (1—2) | Praetarsus |
| Crustacea | Subcoxa | Coxa (1—2) | Trochanter (1—2) | Femur | Tibia | Basitarsus | Telotarsus selten mit Praetarsus | |
| Pantopoda | Subcoxa (?) | Coxa (?) | Trochanter (?) | Femur (?) | Tibia | Basitarsus | Tarsus II (1—4) | Praetarsus |
| Limulus | — | Coxa | Trochanter | Femur | Tibia | Basitarsus | Telotarsus | |
| Arachnida | — | Coxa | Trochanter (1—2) | Femur (1—2) | Tibia (1—2) | Basitarsus | Tarsus II (1—4) | Praetarsus |

Abkömmlinge der Anneliden sind, als dass sie zum Reiche der Arthropoden gehören.

Beine, wie die der Peripatiden und Tardigraden, wie die Bauchfüsse der Lepidopteren- und anderer Insectenlarven, wie die Parapodien der Anneliden (Ref.) und die ungegliederten Extremitäten bei Embryonen bezeichnet Verf. als Archipodien. Diese Archipodien gliederten sich ursprünglich in zwei Glieder, zwischen denen das sich als ältestes Beingelenk erweisende Hüftgelenk lag. Später teilte sich der endwärtige Abschnitt in zwei durch das Kniegelenk getrennte Glieder, die selbst, wie auch das Grundglied, des weitern in Subcoxa, Coxa, Trochanter, Femur, Tibia und Tarsus zerfielen. Für die ältesten Beinglieder führt Verf. neue vergleichend-morphologische Termini ein, die in der vorstehenden Tabelle, welche die normale Beingliederung der hauptsächlichsten Arthropodengruppen veranschaulicht, links eingetragen sind.

Eine ausführliche Arbeit über die Beingliederung der gesamten Annulaten ist vom Verf. in Angriff genommen. C. Börner (Berlin).

### Crustacea.

442 **Gurney, R.,** The Fresh- and Brackish-Water Crustacea of East Norfolk. In: Transact. Norfolk and Norwich Natural. Soc., Vol. 7. 1904. S. 637—660.

Die Flüsse und stehenden Gewässer des Untersuchungsgebiets stellen Überreste früher tiefer in das Land eindringender Ästuarien dar. Noch heute macht sich der Einfluss des Salzwassers und der Wechsel von Ebbe und Flut weit hinauf fühlbar. Faunistisch findet dies seinen Ausdruck in einer Vermischung der Süsswasserkrebse mit typischen Brackwasser-Bewohnern und auch rein marinen Elementen. Letztere dringen oft über die normalen Grenzlinien der Gezeiten vor. So wird es schwer, die Verbreitung der einzelnen Faunen genau zu bestimmen.

Die Bewohner der Flüsse und mancher stehender Gewässer — Lagunen, Sümpfe — sind beträchtlichen Schwankungen des Salzgehalts ausgesetzt. Unter den schwimmenden Formen richten Ebbe und Flut starke Verheerungen an; viele der mehr sedentären Krebse dagegen widerstehen dem Wechsel des Salzgehalts, obwohl sie eigentlich der Meer- oder Süsswasserfauna angehören. Der Grad dieser Resistenzkraft variiert für Individuen derselben Art von Ort zu Ort.

Manche Cladoceren und Copepoden verbreiten sich fast unabhängig von äussern physikalischen und botanischen Bedingungen und passen sich an Gewässer von sehr extremer Salinität an. Andere dagegen treten nur lokalisiert auf. Dabei entscheidet über das Vor-

kommen vor allem der Salzgehalt des Wassers, dann aber auch die pflanzliche Durchwachsung des Wohngewässers. So bilden die stehenden Wasseransammlungen verschiedene physikalisch und zoologisch charakterisierte Gruppen. Ein Wechsel des Salzgehalts ruft an einem bestimmten Ort oft auch einen Wechsel der Fauna hervor.

Diese allgemeinen Betrachtungen werden gewonnen aus der möglichst genauen Aufzählung der Crustaceen-Fauna des untersuchten Bezirks. Unberücksichtigt bleiben die Ostracoden und die nur zufällig auftretenden Meerformen, wie *Carcinus maenas* und *Acartia discaudata*. Dagegen werden alle diejenigen marinen Krebse erwähnt, die mit echten Süsswassertieren vergesellschaftet sich fanden. So ergibt sich eine Liste von 51 Cladoceren, 1 Cirripedie, 48 Copepoden, 6 Isopoden, 7 Amphipoden, 1 Schizopoden und 1 Macruren. Sie enthält für die einzelnen Formen Angaben über Fundort, Häufigkeit und Vorkommen unter verschiedenem Salzgehalt.

Einiges mag Erwähnung finden. *Scapholeberis aurita* Fisch. ist neu für Grossbritannien. Als sehr resistent gegen gesteigerten Salzgehalt erwies sich *Ilyocryptus sordidus* Lievin., *Acroperus harpae* Baird und *A. angustatus* G. O. S. verbinden sich als extreme Formen einer Reihe durch alle Zwischenstufen. Die Ephippien-Weibchen der erstern waren von Männchen der letztern Form begleitet.

Eine *Balanus*-Art lebt in fast reinem Süsswasser.

Unter den Copepoden gedeiht die var. *lubbockii* Brady von *Cyclops bicuspidatus* Claus in sehr verschieden salzigem Wasser. Die gesammelten faunistischen Befunde sprechen gegen die Annahme, dass *C. distinctus* Rich. (= *C. bistriatus* Koch) ein Kreuzungsprodukt von *C. albidus* und *C. fuscus* sei. Mit *C. serrulatus* verbinden sich wohl als Varietäten Lilljeborgs *C. macruroides* und *C. varius*. Das Brackwasser charakterisiert *C. aequoreus* Fisch. Die sonst als Brakwasserform betrachtete *Eurytemora lacinulata* Fisch. verbreitet sich auch weit im Süsswasser. Sie wird im Brackwasser meistens durch *E. affinis* Poppe ersetzt, die übrigens auch das Meer und das Süsswasser nicht meidet. Weite Verbreitung geniesst *Argulus foliaceus*.

*Palaemonetes varians* Leach bevölkert Ästuarien, brackische Sümpfe und fast reines Süsswasser. Auch *Neomysis vulgaris* J. V. Thompson dringt mit den Gezeiten weit hinauf vor.

Tabellen fassen das faunistische Vorkommen der einzelnen Arten zusammen und geben Aufschluss über das jahreszeitliche Auftreten der Cladoceren und den Eintritt ihrer gamogenetischen Vermehrung.

F. Zschokke (Basel).

— Nr. 442. —

443 Miculicich, M., Weitere Mitteilungen zur Kenntnis der Gattung *Brachiella* Cuv. In: Zool. Anz. 1905. Bd. 28. S. 733—736.

Seinen frühern Mitteilungen über die Lernaeopodiden fügt Miculicich die hauptsächlichsten Angaben Brians über die Faunistik und Systematik von *Brachiella* bei. *B. thynni* wurde nie auf den Kiemen, sondern nur an andern Körperstellen des Thunfisches gefunden. Für die Spaltung und anormale Entwicklung des ventralen Körperanhangs derselben Art lässt Miculicich zwei Ursachen als wahrscheinlich gelten: Hypertrophie der betreffenden Teile, oder traumatische Veränderung im postembryonalen Leben. Ausgeschlossen erscheint die Annahme einer im embryonalen Leben eintretenden Störung.

F. Zschokke (Basel).

444 **Ostwald, W.,** Experimentelle Untersuchungen über den Saisonpolymorphismus bei Daphniden. In: Arch. f. Entw.-mech. Bd. 18. 1904. S. 415—451. 7 Fig. im Text.

Mit der Arbeit Ostwalds erhalten unsere Ansichten über das Wesen der jahreszeitlichen Variation pelagischer Süsswasser-Organismen bestimmtere Gestalt. Auf experimentellem Wege liess sich für gewisse Cladoceren der Beweis erbringen, dass im Temperaturwechsel der die Variation bestimmende Faktor liege. So kann der weite Begriff einer „Temporalvariabilität“ in den engern und bestimmtern einer „Temperatur-Variabilität“ verwandelt werden. Das Experiment im Laboratorium erklärt die in der freien Natur von vielen Seiten statistisch gesammelten Beobachtungen. Besonderes Interesse beanspruchen Ostwalds Untersuchungen, weil sich bei den Süsswasser-Tieren die Variationen, im Gegensatz etwa zu den Schmetterlingen, nicht in Farbe und Zeichnung, sondern fast ausschliesslich in rein morphologischen Umgestaltungen, also in Wachstumsgeschehnissen, ausprägen. Der Nachweis der direkten Abhängigkeit eines specifischen Wachstums von der Temperatur verdient die volle Aufmerksamkeit der Entwicklungsphysiologie.

Der Untersuchung legte die im allgemeinen geringe Lebensfähigkeit der Süsswasser-Planctonten manche Schwierigkeit in den Weg. Doch liessen sich lebenskräftigere Formen und günstige Kulturbedingungen finden. Leider verbot die microscopische Kleinheit eine Berücksichtigung der Rotatorien, bei denen sich die Temporalvariationen in so weitem Rahmen abspielen. Günstige Untersuchungsobjekte lieferten die Vertreter der Gattungen *Hyalodaphnia* und *Daphnia*. Für beide Gattungen ist der Beweis temporaler Variation statistisch im Lauf der letzten Jahre erbracht worden.

Ostwald gelang es zum erstenmal, einen eulimnetischen Süsswasserbewohner wochenlang in Gefangenschaft lebend zu erhalten. Einzelne Individuen blieben bis fünf Wochen am Leben; auch die Aufzucht von Jungen glückte wiederholt. Allerdings wechselte die

Lebenszähigkeit nach dem Fundort nicht unbeträchtlich. Verf. macht genauere Angaben über die Versuchsanordnung und Kulturmethode, über die Erzeugung hoher und niederer konstanter Temperaturen und über die Ernährung der Versuchstiere mit zerriebenen Diatomeen.

Als Hauptresultat der Experimente an *Hyalodaphnia* ergab sich der Nachweis eines direkten Einflusses der Temperatur des Kulturwassers auf die Beschaffenheit der gezüchteten Jungen. Im Zusammenhang damit liessen sich biologische Nebenbeobachtungen erzielen.

Gesteigerte Temperatur veranlasste fast regelmäßig auch eine Steigerung der Fruchtbarkeit. Die Entwicklungsdauer betrug durchschnittlich 3—4 Tage, d. h. bedeutend weniger als in Kaltwasser oder bei Zimmertemperatur. Mit diesen Beobachtungen decken sich längst bekannte Tatsachen über den Einfluss der Wärme auf die Produktionsfähigkeit von Organismen. In gewissem Sinne führte aber die vermehrte Fruchtbarkeit wieder dazu, dass nur ein sehr geringer Prozentsatz der Eier zu voller Entwicklung kam.

Häufig lieferte die Warmwasserzucht zuerst in bizarrer Weise verkrüppelte Exemplare. Dies mag seine Erklärung in den zu grossen und raschen Temperaturveränderungen finden. Nachher erschienen normal aussehende und lebenskräftige Hyalodaphnien, die im Vergleich zum Muttertier und im Verhältnis zu den übrigen Körpermaßen einen deutlich grössern und besonders längern Kopf besassen. Experimente unter Anwendung von tieferer Temperatur liessen erst unzweideutig den Beweis des formgestaltenden Einflusses der Wasserwärme hervortreten.

Bei den Kaltwassertieren sank die Eizahl fast immer auf zwei; sie betrug so nur den dritten oder vierten Teil der von den Warmwasser-Individuen gleichzeitig hervorgebrachten Eier. Die Zweizahl ist nicht ohne Interesse, weil sie für die Wintereier wiederkehrt. Im Kaltwasser stieg die Entwicklungszeit auf 12 bis 18 Tage. Krüppel fehlten. Der Unterschied in der Helmform der Jungen bewegte sich sehr deutlich in der entgegengesetzten Richtung, wie bei den unter hoher Temperatur aufgezogenen Tieren. Der Helm wurde bedeutend kürzer und runder. Ein von einer langbehelmten Mutter abstammendes Exemplar entsprach der Species *Hyalodaphnia apicata*.

Bei Zimmertemperatur endlich blieb die Eizahl etwas kleiner, die Entwicklungszeit dagegen länger (durchschnittlich 6 Tage), als im Warmwasser. Missgeburten und Abortus traten seltener ein. Der Helm der Jungen schob sich morphologisch zwischen denjenigen der Kaltwasser- und Warmwasserformen ein.

Abänderung in einigen Versuchen gestattete etwelchen Einblick in die Wirkungsweise der Temperatur. Besonders ergab es sich, dass

der formgestaltende Einfluss nicht von den ersten Embryonalstadien an tätig ist. Er setzt erfolgreich erst unterwegs, ungefähr zu Beginn der zweiten Entwicklungshälfte ein. Die Variation der Kopfgestalt datiert von einem „kritischen Stadium" an.

So lässt sich nicht mehr daran zweifeln, dass einzig die Temperatur des Aussenwassers die Variabilität von *Hyalodaphnia cristata* bewirkt. Alle von der Temperatur abhängigen Veränderungen erstrecken sich bei *Hyalodaphnia* ausschliesslich auf Wachstumsvorgänge. Dass die Verkürzung des Helms auf Häutungen zurückzuführen sei, lässt sich nicht ganz ausschliessen, doch fehlt für diese Ansicht ein sicherer Beweis. Auch die Helmverlängerung scheint auf specifischen, embryonalen Wachstumsvorgängen und nicht etwa auf Häutungen zu beruhen.

Final gelangt man leicht zur Einsicht, dass die langbehelmten Sommer-Individuen einen grössern Formwiderstand besitzen. Sie werden so in den Stand gesetzt, die infolge höherer Temperatur verminderte innere Reibung des Wassers und die damit verbundene geringere Schwebefähigkeit zu kompensieren.

Bei der Form *Daphnia pulex-pennata*, deren Saisonpolymorphismus die Untersuchungen Stingelins und Hartwigs einwandsfrei erwiesen, variieren fast ausschliesslich die Grössenverhältnisse. Der formgestaltende Einfluss der Temperatur liess sich in diesem Fall durch Experimente nicht so eindeutig erkennen, wie bei *Hyalodaphnia*. Wiederum wurden die Tiere bei hohen, tiefen und mittlern Wärmegraden gezüchtet. Bei steigender Temperatur traten allmählich kleiner werdende Formen auf. In dieser Beziehung decken sich wieder die Begriffe Temporal- und Temperatur-Variabilität.

Als erwiesen kann gelten, dass die Daphnien bei höherer Temperatur unter Umständen sehr viel früher, in einem jugendlichen, unausgewachsenen Zustand geschlechtsreif werden, und dass der Eintritt der Reife oder Produktionsfähigkeit das individuelle Wachstum wenn nicht festlegt, so doch sehr stark herabsetzt. Daraus erklärt sich das sommerliche Auftreten kleiner, gewissermaßen unausgewachsener Exemplare, besonders wenn man noch die mit der steigenden Temperatur wachsende numerische Vermehrungsfähigkeit berücksichtigt.

Auch für *Daphnia* liegt die finale Seite der Temperaturvariabilität in einer die Verminderung der innern Reibung oder Schwebefähigkeit kompensierenden Variation des Formwiderstands. Während aber bei *Hyalodaphnia* hauptsächlich der sogenannte Projektionswiderstand Veränderungen unterlag, bezieht sich die Variation von

*Daphnia* besonders auf die specifische Oberfläche, d. h. auf das Verhältnis von absoluter Oberfläche zu Volumen.

Ostwalds Experimente erlangen grosse allgemeine Wichtigkeit, weil sie zeigen, dass nicht nur Wachstumsvorgänge, sondern auch Gestaltungsvorgänge oder specifische Wachstumsgeschehnisse von einem äussern Faktor, der Temperatur, direkt abhängen. Diese entwicklungsphysiologische Tatsache modificiert die Vorstellung über biologische Erscheinungen, speziell über das Verhältnis äusserer Einflüsse zu Organisation und Gestalt. Sie spricht gegen die vitalistischen Theorien. F. Zschokke (Basel).

445 **Sars, G. O.,** Fresh-Water Entomostraca from China and Sumatra. In: Arch. Math. og Naturvid. Bd. 25. Nr. 8. 44 S. 4 Pl.

Den grössten Teil des bearbeiteten Materials gewann Sars durch die von ihm schon oft erfolgreich angewandte Methode der Aufzucht aus getrocknetem Schlamm. So liess sich für Tümpel und Reisfelder von Sumatra und China eine ziemlich mannigfaltige Entomostraken-Fauna nachweisen. Sumatra lieferte 1 Phyllopoden, 14 Cladoceren, 3 Copepoden und 13 Ostracoden; China entstammten 6 Cladoceren, 2 Copepoden und 7 Ostracoden. Nur *Chydorus sphaericus* und *Pionocypris turgida* waren beiden Gebieten gemeinsam. Einige Formen erwiesen sich als neu; manche in andern Erdteilen schon bekannte Species liefern durch ihr Vorkommen im Untersuchungsgebiet neue Belege für die weite Verbreitung vieler Süsswasser-Entomostraken. Die meisten Arten liessen sich im Aquarium durch eine Reihe von Generationen verfolgen.

Für die neuen und weniger gut bekannten Species gibt Verf. eingehende Beschreibungen und genaue Abbildungen; er betont mit Nachdruck die Differentialmerkmale gegenüber verwandten Arten und fügt Notizen über Lebensweise, Ephippienbildung, Auftreten der Männchen und geographische Verbreitung bei.

*Limnadia lenticularis* L. aus Sumatra stimmt mit der europäischen Form vollkommen überein. Die Schale zeichnet sich durch zahlreiche Zuwachsstreifen aus, trotzdem die Tiere eher kleiner bleiben, als norwegische Exemplare. *L. nipponica* Ishikawa scheint mit *C. lenticularis* identisch zu sein.

Mit *Scapholeberis kingi* n. sp. fällt die australische *S. mucronata* King zusammen. Neu sind ferner die Cladoceren *Moina brevicornis*, *Alona acuticostata* und *Leydigia propinqua*. Letztere stimmt mit einer südafrikanischen Form überein, die Sars früher zu *L. acanthocercoides* Fisch. rechnete. Unter den Copepoden erhält besonders

der sehr distinkte *Diaptomus chaffanjoni* Rich. eingehende Schilderung.

Den reichsten Zuwachs von 2 Genera und 13 Species verzeichnen die Ostracoden.

*Hemicypris* n. g. unterscheidet sich von dem nächstverwandten *Cyprinotus* Baird durch die rein parthenogenetische Fortpflanzung, durch die Abwesenheit der vibrierenden Platte an den zweiten Maxillen und durch tiefgreifende Verschiedenheit in der Asymmetrie der Schale. Das Genus lieferte drei, unter sich nahe verwandte Arten, *H. pyxidata* Moniez, *H. ovata* n. sp. und *H. megalops* n. sp.

Die einzige Art *L. papyracea* n. sp. der neuen Gattung *Leptocypris* zeichnet sich durch die Zartheit der Schale und die ungewöhnliche Entwicklung der Caudalrami so sehr aus, dass eine Verwechslung mit andern bekannten Ostracoden ausgeschlossen erscheint.

Chinesischen Fundorten entstammen die neuen Arten *Cypris vittata*, *C. decorata*, *Dolerocypris sinensis*, *Ilyocypris dentifera* und *I. angulata*, die indessen vielleicht nur eine Varietät der eben genannten *I. dentifera* darstellt.

Dagegen lieferte der sumatrensische Schlamm *Notodromas oculata* n. sp., *Cypria crenulata* n. sp., *Cypridopsis exigua* n. sp., *C. adusta* und die ein Bindeglied zwischen *Cypridopsis* und *Cypridopsella* bildende *C. dubia* n. sp. Von *Cypris purpurascens* Baird liessen sich während zwei Jahren nur parthenogenetische Generationen beobachten.

F. Zschokke (Basel).

446 **Sars, G. O.**, On the Crustacean Fauna of Central Asia. Part II. Cladocera. In: Annuaire Mus. Zool. Acad. sc. St. Pétersbourg. T. 8. 1903. 38 S. pl. 1—8.

447 — — Part III. Copepoda and Ostracoda. Ibid. 38 p., pl. 9—16.

448 — — Appendix. Local Faunae of Central Asia. Ibid. 32 p.

Zahlreiche, aus den verschiedensten Teilen Zentralasiens stammende Entomostrakenfänge erlaubten es Sars, über die faunistische Verbreitung niederer Crustaceen in einem, in dieser Hinsicht noch fast unbekannten, sehr weiten geographischen Gebiet ein übersichtliches Bild zu entwerfen. Die neuen und ungenügend bekannten Formen finden in Wort und Bild eine ausgiebige morphologische und systematische Darstellung. Den Beschreibungen sind Notizen über das Vorkommen und die allgemeine geographische Verbreitung beigefügt.

Unter den Cladoceren erwiesen sich nur relativ wenig Arten als unbekannt, dagegen traten in Europa seltene Formen in grosser Häufigkeit auf. So möchte Sars Zentralasien als Distributionszentrum der meisten europäischen Cladoceren ansehen.

*Daphnia triquetra* n. sp. weicht von der nahe verwandten *D. atkinsoni* Baird in beiden Geschlechtern durch eine Reihe morphologischer Einzelheiten ab. Zwischen die Gattungen *Daphnia* und *Simocephalus* schiebt sich *Daphniopsis* nov. gen. ein. Sie erinnert in ihrer Species *D. tibetana* n. sp. an *Daphnia* durch die Gestaltung des ventralen Kopfteils und die Struktur der beiden Antennenpaare. Für die Verwandtschaft mit *Simocephalus* spricht dagegen die Form des Fornix, die Abwesenheit einer Carina, oder eines Schalenstachels und die gut ausgeprägte Cervicaldepression. Der caudale Körperabschnitt endlich weicht in seinem Bau von den beiden nahestehenden Gattungen ab. Männchen und Ephippien wurden nicht beobachtet.

*Simocephalus productus* n. sp. lässt sich vielleicht als blosse Varietät von *S. exspinosus* deuten; er teilt auch manche Merkmale mit *S. sibiricus,* von dem er sich indessen in der Kopf- und Schalenform und durch die geringere Zahl der Dorsalzähnchen entfernt. *S. mixtus* n. sp. schliesst sich an *S. serrulatus* King und *S. elisabethae* an. Durch die dicht und rauh bestachelte Schale erinnert *Scapholeberis echinulata* n. sp. an die südamerikanische *S. spinifera*; doch verhindern Abweichungen in der Gestalt von Stacheln, Kopf und Caudalteil eine Vereinigung beider Arten.

*Moina microphthalma* n. sp. zeichnet sich gegenüber den Gattungsangehörigen durch die ungewöhnliche Kleinheit des Auges aus.

Dem Vorschlag Stebbings folgend, ersetzt Sars den Familiennamen Lynceidae durch Chydoridae.

Aus den Beschreibungen schon früher bekannter Arten sei hervorgehoben, dass *Daphnia carinata* King mit *D. similis* Claus übereinstimmt. Dagegen behält *D. thomsoni* G. O. S. aus Neuseeland, entgegen der Ansicht von Richard, specifischen Wert. *D. carinata* war aus Australien, Palästina und Syrien bekannt. Von *D. pulex* De Geer fanden sich ♀ mit Subitaneiern, die zwei sehr verschiedenen, jedoch durch Zwischenstufen verbundenen Formen angehörten.

Eine artliche Trennung von *Daphnia longispina* und *D. hyalina* scheint Sars nicht zulässig. In den zahlreichen Varietäten der Species *D. longispina* erweist sich als am meisten der Veränderung unterworfen, ausser der allgemeinen Erscheinung, die Kopfform, die relative Länge und die Richtung des Schalenstachels, die Grösse des Auges, die Transparenz der Schale und die Entwicklung ihrer Seitenzähnchen. Dagegen variiert kaum die Struktur der Antennulae in beiden Geschlechtern, die Form und Bewaffnung des Caudalabschnitts und wenigstens teilweise die Struktur der Ephippien. Als neue Varietäten von *D. longispina* zählt Sars auf var. *simulans*, *turbinata*, *pulchella* und *leucocephala*.

Nähere Beschreibung erfährt auch die seltene, in Norwegen unbekannte und in Europa nur ganz zufällig vorkommende *Scapholeberis aurita* Fischer.

Weitere Ausführungen und Abbildungen beziehen sich auf *Moina macropa* Strauss (= *M. parodoxa* Gruber und Weismann), *M. micrura* Kurz, *M. rectirostris* Jurine, *Bosmina longirostris* var. *similis* Lilljeb., *Alona elegans* Kurz, *Pleuroxus aduncus* Jurine, *Bythotrephes arctica* Lilljeb.

Die letztgenannte Form betrachtet Verf. nicht als eine Varietät von *B. longimana*, sondern als eine eigene, kleine Teiche und Tümpel bewohnende Art. Sie erreicht, ohne Caudalfortsatz, die für Cladoceren sehr beträchtliche Länge von 6 mm.

Sehr ausgiebig waren in den zur Prüfung vorliegenden Proben die Copepoden vertreten, spärlich dagegen die Ostracoden. Beide Gruppen lieferten eine Reihe interessanter, neuer oder wenig bekannter Formen.

*Boeckella orientalis* n. sp. verdient Beachtung als Vertreter eines sonst nur auf der südlichen Halbkugel, Neuseeland, Australien, Südamerika, vorkommenden Genus. Sie steht der neuseeländischen *B. triarticulata* am nächsten.

Die Gattungen *Paradiaptomus* und *Diaptomus* verbindet morphologisch *Hemidiaptomus* nov. gen. Seine Species *H. ignatovi* n. sp., einer der grössten bekannten Süsswasser-Copepoden, verbreitet sich weit in Zentralasien. Von *Hemidiaptomus* werden folgende zwei Gattungsmerkmale des *Paradiaptomus* aufgenommen: Die Struktur der zweiten Antennen und die mächtige Entwicklung und Bewaffnung der hintern Maxillipeden, deren Terminalteil indessen fünf statt drei Glieder zählt. Das letzte Metasom-Segment verfliesst mit dem vorausgehenden und entbehrt der seitlichen, für *Paradiaptomus* typischen Expansionen. In beiden Geschlechtern gestalten sich die Caudalrami ganz gleich; das Urosom des ♀ gliedert sich deutlich in drei Teile. Die Struktur des letzten Beinpaars von *Hemidiaptomus* wiederholt die für *Diaptomus* geltenden Verhältnisse.

*Diaptomus incrassatus* n. sp. zeigt Anklänge an *D. theeli* Lilljeb.; *D. acutilobatus* n. sp. weicht wenig von *D. bacillifer* Kölbel ab.

Eine gut umschriebene und leicht erkennbare Art stellt der schlanke *D. paulseni* dar. Das ♀ kennzeichnet sich durch eigentümlich gestaltete Seitenlappen des letzten Metasom-Abschnitts, das ♂ durch abweichende Struktur des letzten Fusspaars.

Eine Reihe früher beschriebener *Diaptomus*-Arten werden näher betrachtet. So *D. coeruleus* Fisch., *D. lobatus* Lilljeb., der grosse *D. amblyodon* Marenzeller, der anormale *D. asiaticus* Ulj., der sich

an die ebenfalls abweichende Form *D. alluaudi* Rich. anschliesst, der *D. bacillifer* und *D. salinus* nahestehende *D. wierzejskii* Rich. *D. bacillifer* besitzt in Zentralasien weite Verbreitung, er bildet im Altai die var. *montana* und wird in salzigen Sümpfen durch die Anpassungsart *D. salinus* Daday vertreten. Von *D. denticornis* fand sich die Form *major* und *minor*, letztere als montane Varietät in Gewässern des Altai.

*Cyclops vicinus* Ulj. gilt Sars, im Gegensatz zu Schmeil, als gute Art. Von *C. strenuus* Fisch. fand sich ausser der typischen Art die neue var. *gracilipes*. *C. diaphanus* Fischer var. *dengizica* Lepeschkin möchte Sars als Species betrachtet wissen.

Zu der für zwei nordamerikanische Harpacticiden aufgestellten Gattung *Marshia* Herrick fügt sich *M. blanchardi* Rich. (= *Mesochra blanchardi* Rich. und *Canthocamptus ophiocanthoides* Lepeschkin). Ihr nächster Verwandter ist *M. albuquerkensis*.

Die Ostracoden erhalten folgenden Zuwachs an neuen Arten: *Cypris ovata*, *C. ovalis*, *Cypridopsella arcuata* und *C. granulata*. Letztere steht der südafrikanischen *C. gregaria* am nächsten.

Den Schluss der Arbeit bildet eine Zusammenstellung der an den verschiedenen Lokalitäten erbeuteten Crustaceen mit Angaben über die Häufigkeit ihres Auftretens. F. Zschokke (Basel).

449 **Sars, G. O.**, Pacifische Plankton-Crustaceen (Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. Schauinsland 1896—1897). In: Zool. Jahrb. Syst. Geogr. Biol. Bd. 19. 1903. S. 629—646. Taf. 33—38.

450 — — II. Brackwasser-Crustaceen von den Chatam-Inseln. Ibid. Bd. 24. 1905. S. 371—414. Taf. 14—20.

Dem ersten Teil der Arbeit liegt Material aus Salzseen und Süsswasserteichen der Hawaii-Inseln und der Südinsel von Neuseeland zugrunde, d. h. aus Gebieten, deren aussermarines Planeton noch nahezu unbekannt war. Neben pelagischen Arten enthielten die Proben zahlreiche Bodenformen. Die Einzelbesprechung bringt besonders für Systematik und geographische Verbreitung der Entomostraken mancherlei Neues.

*Artemia salina* (L.) var. *pacifica* G. O. S. charakterisiert sich gegenüber dem Typus durch den sehr schmächtigen und undeutlich segmentierten Hinterleib und durch scharf abgesetzte Furcallamellen. Die Varietät lebt bei Honolulu und 800 Seemeilen weiter entfernt in der Salzlagune einer kleinen Coralleninsel. An beiden Lokalitäten traten ♂ und ♀ in derselben Zahl auf.

Die von Sumatra und in einer Varietät aus Patagonien bekannte *Ceriodaphnia dubia* Rich. fand sich auch im Süsswasser der Umge-

bung von Queenstown. *Bosmina meridionalis* n. sp. vertritt als einzige Art die Bosminen auf der südlichen Hemisphäre. Fundort ist der Wakatipu-See in Neuseeland. Mit der neuen Art fällt systematisch Ekmans *B. coregoni* aus Patagonien zusammen.

Durch bedeutende Grösse, Körperform und schlanke, gleichmäßig nach hinten gebogene Antennulae zeichnet sich *Macrothrix schauinslandi* n. sp. aus. *M. spinosa* King, aus Sumatra und Australien, verbreitet sich auch über die Hawaii-Inseln; dasselbe gilt für *Alona cambonei* Rich. aus Madagaskar, Palästina und Südamerika. *Alona novae-zealandiae* n. sp. steht *A. rectangula* G. O. S. am nächsten; *A. abbreviata* G. O. S. gehört neben Ausstralien Neuseeland an.

Von dem australischen *Pleuroxus inermis* G. O. S. weicht der neuseeländische *P. hastirostris* n. sp. nur in unbedeutenden Einzelheiten der Schalenstruktur ab. Ebenso entfernt sich *Chydorus barroisi* Rich. var. *laevis* n. var. aus Neuseeland vom Typus und vom südamerikanischen *C. poppei* einzig durch den Mangel der Querstreifen am vordern Teil der Schalenklappen.

Während sich *Boeckella propinqua* n. sp. eng an *B. triarticulata* Thomson anschliesst, lässt sich *B. dilatata* leicht erkennen an der ungewöhnlichen Entwicklung des Kopfsegments und an der rudimentären Beschaffenheit des Innenasts des letzten weiblichen Fusspaares. Die beiden neuen *Boeckella*-Arten stammen aus dem Süsswasser Neuseelands.

Die Harpacticide *Attheyella grandidieri* Rich. kommt ausser in Madagaskar auch auf den Sandwichsinseln vor. Mit ihr dürfte *Canthocamptus signatus* Daday aus Deutsch-Neuguinea identisch sein. Ungewöhnlich starke Entwicklung der Analklappe und charakteristische Gestaltung der Furcalanhänge kennzeichnet die neue Art und unterscheidet sie zugleich von der nahe verwandten *A. coronata* n. sp. Zudem trägt die letztgenannte Form eine Stachelbewehrung an den Segmenten des Vorder- und Hinterkörpers.

Das Material enthielt endlich eine Reihe kosmopolitischer *Cyclops*-Arten, wie *C. albidus, leuckarti, varicans, serrulatus, fimbriatus.*

Den zweiten Teil der Ausbeute von Schauinsland machen Crustaceen aus, die auf den isolierten und selten besuchten Chataminseln 500 Seemeilen O. S. O. von Neuseeland in einer mit dem Ozean zeitweise in Verbindung tretenden Brackwasserlagune gesammelt wurden. Der Fundort verleiht dem zum grössten Teil aus Copepoden (neben 1 Isopoden und 2 Ostracoden) bestehenden Material Interesse und rechtfertigt die eingehende Beschreibung und genaue Abbildung der einzelnen Formen. Unter den 14 Arten, von denen nur 3 bekannt waren, fand sich ein einziges Planctontier, *Acartia simplex.*

Aufmerksamkeit verdient die Tatsache, dass viele der Krebse ihre nächsten Verwandten in den nordischen Meeren besitzen.

So waren von der im Norden stark vertretenen Isopodengattung *Munna* auf der südlichen Hemisphäre bisher nur vier Arten — zwei auf den Kerguelen, eine in Brasilien, eine in Neuseeland — gefunden worden. Sars beschreibt die neue südliche Art *M. schauinslandi.*

*Acartia simplex* n. sp. nähert sich am meisten der neuseeländischen *A. ensifera* Brady, doch bleibt sie kleiner und besitzt keinen schwertförmigen Endstachel am Aussenast der Schwimmfüsse. Das von Brady unvollständig beschriebene *Ectinosoma australe* erinnert an das nordische *E. melaniceps* Boeck., und unterscheidet sich kaum von *E. antarctica* Giesbr.

Zum neuen Genus *Amphiascus* zieht Sars ausser den Arten, welche Brady und andere britische Autoren zur Gattung *Stenhelia* Boeck stellten, *Dactylopus longirostris* Claus, *D. minutus* Claus und *D. debilis* Giesbr. Alle drei besitzen zwei Eiertaschen. Neu ist *A. pacificus*, der nur in der Fussstruktur etwas vom nordischen *A. minutus* abweicht.

Von *Amphiascus* und *Diosaccus* lässt sich *Schizopera* n. g. abtrennen durch die auffallend verlängerten, etwas plattenförmigen Furcalanhänge, durch die Kleinheit des zweigliedrigen Aussenastes der hintern Antennen, durch die Struktur der Schwimmfüsse, deren Endglieder nur sehr wenig Dornen und Borsten tragen, und durch die kleinen, engen, nur eine geringe Zahl von Eiern umschliessenden Eiertaschen. Dem Genus gehören drei sehr nahe verwandte, geographisch aber weit ausgestreute Arten aus dem Nordmeer, dem Kaspi-See und von den Chatam-Inseln an. *Sch. longicauda* ist sehr schlank und besitzt einen sehr langen Hinterleib und wurmförmige Eiertaschen.

Giesbrecht hält das von Boeck ungenügend charakterisierte Genus *Nitocra* durch gute Beschreibung verschiedener Arten gegenüber andern Autoren aufrecht. Der Gattung gehört die durch ihr weiches und dünnes Integument und durch die starke Bedornung des Analsegments ausgezeichnete *N. fragilis* n. sp. an.

In der Gattung *Mesochra* Boeck standen fünf nordische Arten einer südlichen gegenüber. Dazu kommt *M. meridionalis* n. sp., die mit *M. minuta* Boeck aus dem Norden näher verwandt ist, als mit *M. deitersi* Rich. aus dem Süden. Auch die von Sars als Laophontidae zusammengefasste Gruppe eng verwandter Genera zählt zum grössern Teil nördliche Formen. Die Familie bereichert sich um die Arten *Laophonte chathamensis* und *L. exigua.*

Normans Genus *Halicyclops*, mit dem Typus *Cyclops aequoreus* Fisch., weicht wenig von *Cyclops* ab. Immerhin erlaubt u. a. die geringe Gliederzahl der vordern Antennen, die einfache Struktur der hintern Kieferfüsse und die eigentümliche Gestalt des letzten Fusspaares eine Umschreibung. Zu der einen bekannten Art gesellt sich der sehr nahestehende *H. propinquus*.

Die beschränkte Zahl ausschliesslich nordischer und mediterraner Formen des Genus *Cyclopina* Claus vermehrt sich um *C. pusilla* n. sp. von den Chatham-Inseln. Diese einzige südliche Art findet ihre specifische Berechtigung in den relativ kurzen, 17gliedrigen vordern Antennen, in der Form der Furcalanhänge und im Bau des letzten Fusspaares.

Von den Ostracoden erhält *Loxoconcha punctata* Thomson zum erstenmal eine vollständige Beschreibung, die sich auf die Struktur der Gliedmaßen und Copulationsorgane erstreckt. Die Art weicht von ihrer nahen nordischen Verwandten *L. impressa* Baird in der Schalenskulptur und im Bau der Copulationsteile ab.

*Paracypris tenuis* n. sp. muss vielleicht zum Rang einer neuen Gattung erhoben werden. F. Zschokke (Basel).

451 **Sars, G. O.,** Description of *Paracartia grani*, G. O. Sars, a peculiar Calanoid occurring in some of the Oyster-beds of Western Norway. In: Bergens Mus. Aarb. 1904. Nr. 4. S. 1–16. Pl. 1—4.

An die Gegenwart von *Paracartia grani* n. sp. auf zwei Austernbänken südlich von Bergen knüpft sich tiergeographisches Interesse. Der Calanide besitzt seinen nächsten Verwandten *P. dubia* Th. Scott im Plancton des Golfs von Guinea. Zum Genus *Paracartia* gehört ferner noch *Acartia longisetosa* Kriczagin aus dem Mittelmeer und Schwarzen Meer. Verf. nimmt an, dass *P. grani* zu den südlichen Formen zählt, die, als nach der Eiszeit das Klima bedeutend milder wurde, an die norwegischen Küsten einwanderten. Von den Ankömmlingen vermochten sich einige wenige unter günstigen äussern Bedingungen zu halten, trotzdem die Temperatur später wieder sank. So stellt *P. grani* einen isolierten Überrest einer frühern, südlichern, sonst aus Norwegen verschwundenen Fauna dar. Ihre Wohnorte sind durch Hebung fast ganz abgeschnittene Meeresteile von sehr hoher Temperatur, unter der die Austern und der Copepode üppig gedeihen. Auf benachbarten Austernbänken ersetzen *Acartia clausi, A. discaudata* u. a. m. die südliche *Paracartia grani*.

Aus der Diagnose des Genus und der Species und der ausführlichen Beschreibung der neuen Form ergibt sich, dass *Paracartia*

eine eigene Gattung und nicht nur, wie Th. Scott wollte, ein Subgenus der Familie der Acartiidae G. O. S. bildet. *Paracartia* schliesst sich in mancher Hinsicht an *Acartia* an. Die rechte männliche Antenne formt sich indessen ähnlich wie bei den Pontelliden um und entwickelt sich besonders bei der norwegischen Art zu einem sehr mächtigen Greiforgan.

Beide Geschlechter von *P. grani* weichen sehr stark voneinander ab. Ihre Grösse beträgt weniger mehr als 1 mm, so dass sich die Art in bezug auf die Dimensionen zwischen *P. dubia* und *P. latisetosa* einschiebt. Im übrigen schliesst sie sich aber viel enger an die Form aus dem Golf von Guinea, als an diejenige aus dem Schwarzen Meer an. Die tropische Art, *P. dubia*, erhält gegenüber den nordischen Verwandten ihr specifisches Gepräge durch kräftigern Bau des ♀, durch andere Gestaltung des Genitalsegments, durch symmetrische Ausbildung der Furcaläste und durch die relativ bedeutendere Länge der vordern Antennen. Zudem bleibt die männliche Greifantenne bei *P. dubia* bedeutend schwächer als bei *P. grani*.

F. Zschokke (Basel).

452 **Sars, G. O.**, On a remarkable new Chydorid *Saycia orbicularis* G. O. Sars from Victoria, South Australia. In: Arch. Math. Naturvidensk. Bd. 26. Nr. 8. Kristiania 1904. S. 1—15. 1 Pl.

Aus trockenem Schlamm, der einem Regenwassertümpel bei Melbourne entstammte, zog Verf. einen eigentümlichen Chydoriden gross *Saycia orbicularis* vertritt ein neues Genus und weicht in mancher Beziehung von den übrigen Vertretern der Familie ab. So zeigen alle Schwimmborsten der Antennen eine gute Entwicklung. Der Schwanzteil setzt sich, im Gegensatz zu allen Verwandten, durch kein Gelenk vom Rumpf ab. Besonders fällt auch die gleichzeitige Gegenwart von 20 oder mehr Eiern und Embryonen im Brutraum auf. Dadurch erinnert *Saycia* an die aberrante Gattung *Eurycercus*. An allen fünf Fusspaaren bleibt nur der Epipodit gleichgestaltet als kleines, ovales Kiemenbläschen. Es befestigt sich an der Aussenseite des Stamms oder Endopoditen, nahe seiner Basis.

Der genauen Schilderung der äussern Morphologie folgt eine Beschreibung der innern Organe mit Einschluss der Musculatur. Der Darm schlingt sich weit weniger stark als bei *Chydorus*.

Von dem Krebs, der auch an Grösse (1,30 mm) die übrigen Chydoriden fast alle übertrifft, erschien im Aquarium zuerst ein einziges ♀. Bis zum Herbst folgten sich viele parthenogenetische Generationen in sehr zahlreichen Individuen. Männchen traten nie auf;

ebensowenig wurden Ephippien gebildet. Die letzten Generationen degenerierten allmählich und fielen Parasiten zum Opfer.

*Saycia* lebt sedentär. Sie schwimmt plump und wenig ausgiebig. Die beiden vordern Beinpaare dienen der Kletterbewegung. Den Aufenthaltsort von *Saycia* teilten u. a. *Branchipus australiensis* und *Lepidurus viridis*. F. Zschokke (Basel).

453 **Sars, G. O.**, Liste préliminaire des Calanoidés recueillis pendant les campagnes de S. A. S. le prince Albert de Monaco, avec diagnoses des genres et espèces nouvelles. (1ère partie.) In: Bull. Mus. Océanogr. Monaco. Nr. 26. 20 Mars 1905. 22 S.

Aufzählung von 78 Arten von Calaniden, die 28 Gattungen angehören und während der Forschungsreisen des Fürsten von Monaco gesammelt wurden. Für die neuen Formen folgen die Diagnosen. Es sind die Genera *Macrocalanus*, *Bathycalanus*, *Monacilla*, *Pseudeuchaeta*, *Onchocalanus* und die Species *Macrocalanus longicornis*, *Bathycalanus richardi*, *Monacilla typica*, *Gaidius affinis*, *notacanthus*, *cryptospinus*, *divaricatus*, *Gaëtanus curvicornis*, *latifrons*, *robustus*, *incruris*, *Euchirella brevis*, *Chirundina angulata*, *Undeuchaeta obtusa*, *pustulifera*, *scopularis*, *dubia*, *Euchaeta tumidula*, *porrecta*, *gracilis*, *incisa*, *Valdiviella brevicornis*, *Pseudeuchaeta brevicauda*, *Xanthocalanus muticus*, *Onchocalanus trigoniceps*, *hirtipes*, *Scolecithricella gracilis*, *Amallophora affinis*, *obtusifrons* und *Lophothrix humilifrons*.

*Macrocalanus* schliesst sich an *Calanus*, *Bathycalanus* an *Macrocalanus* an; während *Monocilla* dem Genus *Clausocalanus* am nächsten steht. Generelle Merkmale liegen, ausser in der allgemeinen Erscheinung, im Bau der Rostralanhänge, der Schwimmfüsse und besonders der Maxillipeden und des fünften Fusspaares.

Von den verwandten Gattungen *Euchaeta* und *Valdiviella* unterscheidet sich *Pseudeuchaeta* u. a. durch die schwache Entwicklung des Abdomens, die Abwesenheit eines Frontalrostrums, die ungeheure Grösse der Maxillipeden und durch gewisse Einzelheiten in der Struktur von Mandibeln, Maxillen und Schwimmfüssen. Bei *Onchocalanus* verwandeln sich im Gegensatz zum verwandten *Xanthocalanus*, die Rostralanhänge in eine am Ende gegabelte Chitinlamelle; die vordern Maxillipeden endigen mit einer sehr starken, spitzen und gebogenen Kralle, während das hintere Kieferfusspaar schlank und lang bleibt. Alle Schwimmfüsse besitzen zwei an der Hinterfläche mit zahlreichen, feinen Dornen besetzte Ruderplatten.

F. Zschokke (Basel).

## Arachnida.

454 **Kulczyński, Vlad.**, Species Oribatinarum Oudms. (Damaeinarum Michael) in Galicia collectae. In: Compt. rend. Cl. sc. mat. nat. Acad. Sc. Cracovie 1902. Vol. 42. S. 9—56. 2 Taf. (Lateinisch).

Diese sorgfältige, systematische und systematisch-kritische Arbeit des bekannten Arachnologen betrifft eine ebenso interessante (vivipare) als schwierige Milbengruppe, in welcher die Untersuchung der kleinen Objekte durch die, vielen Arten eigentümliche, oft mit Erde vermengte, granuläre Hautabscheidung sowie durch den Umstand, dass Exuvien von mehrern Häutungen am Körper haften bleiben und mitunter — wie am Notogaster von *Oribata auritus* — Skulpturen vortäuschen können, sich äusserst mühevoll gestaltet.

Verf. wählt die Oudemansschen Namen Oribatinae und *Oribata* (gegen Damaeinae und *Damaeus* Michaels). Von 7 *Oribata*-Arten C. L. Kochs bleiben nur 2 bestehen: *O. auritus* und *geniculatus*. *O. nodipes* gehört zu *clavipes* (Herm.) oder aber ist einfach ein gefärbter *geniculatus*. *Dam. onustus* Koch gehört entweder zu *Or. sufflexus* oder zu *auritus*. Französische und italienische *Dam. auritus* sind von dem polnischen und deutschen *auritus* verschieden und sind vielleicht mit *D. flagellifer* identisch. *Dam. bicostatus* Koch scheint sich vom *bicostatus* Berlese specifisch zu unterscheiden. Der Anschauung Berleses und Michaels, *Dam. femoratus* entspreche dem *D. dugesii* (Can. u. Fanz.), kann Verf. nach Untersuchung podolischer Exemplare nicht beipflichten. Den *D. concolor* Koch konnte er nicht wiedererkennen, hält ihn jedoch für verschieden von *Belba* (*Damaeosoma*) *concolor* Berlese. *Nothrus pulverulentus* und *pollinosus* Koch werden mit Recht zu *Oribata* gezogen; die Arten sind allerdings unsicher.

Zwei in Galizien wahrscheinlich fehlende Formen, *Oppia nitens* Koch und *Damaeosoma concolor* Berlese werden aus der Unterfamilie der Oribatinen ausgeschieden. *Nothrus* (*Hermannia*) *convexus* Koch, dessen Nymphe von Koch als *N. doliaris* beschrieben wurde, zieht man mit Unrecht zu *Hermannia picea* (Koch).

Es wird ferner die Schilderung Nicolets von 5 Pariser Arten einer Kritik unterworfen. *Dam. geniculatus* Nic. ist mit *Or. geniculatus* (L.) und *D. auritus* Nic. mit *Or. clavipes* (Herm.) identisch; der sehr schlecht abgebildete *D. papillipes* Nic. entspricht vielleicht dem *Or. pulverulentus* (Koch); *D. verticillipes* Nic. aus England ist von dem französischen verschieden.

Es folgt eine analytische Bestimmungstabelle der *Oribata*-Arten und genaue, von Umrisszeichnungen (namentlich der Gliedmaßen) begleitete Beschreibung von 21 aus Galizien bekannt gewordenen Formen, darunter mehrere neue Species: *Amerus polonicus, Or. aegrotus, bituberculatus, crispatus* (Syn. *Dam. auritus* Michael), *comptus, gracilipes, montanus, nivalis, propexus, setiger* und *tatricus*.

Für zwei Arten, *O. femoratus* Koch und *bicostatus* Koch wird eine neue Gattung aufgestellt: *Gymnodamaeus*. T. Garbowski (Krakau).

## Insecta.

455 **Nüsslin, Otto,** Leitfaden der Forstinsectenkunde. Berlin (Paul Parey) 1905. XVI und 454 Seiten, 356 Textabbildungen.

Die Veranlassung zu vorliegendem Leitfaden „war das Bedürfnis nach einem möglichst kurzen, jedoch genügenden und auf der Höhe der Wissenschaft stehenden Lehrbuche" der Forstentomologie. Dass ein solches bislang fehlte, hat der Verf. stets empfunden, „so oft es sich darum gehandelt hat, den forstlichen Zuhörern ein passendes Buch zur Stütze bei den Vorlesungen oder zur Vorbereitung für ein Examen empfehlen zu müssen."

Die Tendenzen des Buches sind demnach: „möglichst kurze und knappe Form, didaktische Anordnung mit Bevorzugung analytischer Tabellen, sodann, dem akademischen Unterricht entsprechend, volle Berücksichtigung des wissenschaftlichen Charakters, der neuesten Forschungsmethoden und Literatur." „Andererseits ist niemals ausser Acht gelassen worden, dass die forstliche Insectenkunde keine reine,

sondern eine angewandte Wissenschaft ist und daher immer die Ziele und Zwecke der Praxis vor Augen haben muss."

In der Einleitung wird zunächst „die Aufgabe der Forstinsectenkunde" präzisiert, und sodann eine historische Übersicht über die Entwicklung dieses Wissenszweiges gegeben. Verf. unterscheidet drei Perioden: die erste Periode wird durch J. Th. Ratzeburg (geb. 1801) eingeleitet, welcher als der eigentliche Begründer der wissenschaftlichen Forstentomologie anzusehen ist, Ihm schliessen sich an Th. Hartig, H. Nördlinger, Taschenberg und Altum. — Die zweite Periode setzt mit Eichhoffs „Europäischen Borkenkäfern" ein; mit ihr beginnt „die Willkür und Nachlässigkeit in der Bestimmung und Namengebung aufzuhören", finden die „systematischen Forderungen der reinen Zoologie Berücksichtigung" und wird auch „die biologische Forschung in neue Bahnen gelenkt." In diese Periode fällt auch das berühmte Lehrbuch von Judeich-Nitsche und ferner Hentschels Tätigkeit. — „In der neuesten Zeit scheint sich eine dritte Periode zu gestalten", welche durch verbessertes Experimentieren, genaueste Erforschung der Entwicklungsgeschichte und anatomische Untersuchungen (zur Erklärung biologischer Erscheinungen) charakterisiert ist.

Das I. Buch (Allgemeines) zerfällt in zwei Teile: I. Teil „Zoologisches" (S. 9—28), II. Teil „Forstliches" (S. 28—41). Der zoologische Teil handelt von der Anatomie, Physiologie und Biologie der Insecten, jedoch nur sehr fragmentarisch: in anatomisch-physiologischer Hinsicht werden nur der Darmtract und die Geschlechtsorgane, in biologischer Beziehung hauptsächlich die Fortpflanzung besprochen. — Im forstlichen Teil werden 1. das forstliche Verhalten der Insecten (nützliche und schädliche Insecten), 2. die Hilfsmittel zur Erkennung und Beurteilung der forstlichen Insectenschäden und 3. die Hilfsmittel zur Abwehr der Insectenschäden behandelt.

Das II. Buch („Spezielle Forstinsectenkunde") enthält die Darstellung sämtlicher deutschen Forstschädlinge nach den oben angegebenen Grundsätzen. Die wichtigern Forstinsecten werden einzeln, die weniger wichtigen gruppenweise besprochen und zwar nach Vorkommen, Verbreitung, Biologie, forstlicher Bedeutung usw. — Wo eine Gattung viele forstschädliche Arten enthält, werden letztere zuerst in dichotomischen Tabellen nach ihrer systematischen Verwandtschaft dargestellt, sodann aber nach biologischen Gruppen (nach ihrem Vorkommen an verschiedenen Holzarten usw.) besprochen, wodurch die praktische Brauchbarkeit sehr gewinnt.

Weitaus den grössten Raum (S. 44—223) nehmen die Käfer ein, für die das Ganglbauersche System in Anwendung gebracht wird.

An zweiter Stelle stehen die Schmetterlinge (S. 224–338), welche ebenfalls nach dem neuesten System (von Staudinger und Rebel) eingeteilt werden. Dann folgen die Hymenoptera (S. 329—381), die Diptera (S. 381–399) und endlich die Hemiptera (S. 399—444). — Eine grosse Anzahl vortrefflicher Figuren, teils aus Nitsche, Ekstein, Taschenberg usw., zum nicht geringen Teil aber auch nach Originalphotographien des Verfs. dienen zur Unterstützung des Textes.

Trotz der grossen Vorzüge des Buches kann Ref. einige Bedenken nicht unterdrücken, vor allem bezüglich des allgemeinen zoologischen Teils. Wenn auch der Verf. voraussetzt, dass der Leser seines „Leitfadens" auf dem Gebiet der Insecten, soweit es sich um Morphologie, Anatomie, Systematik usw. handelt, in den Hauptsachen genügend vorbereitet ist, — so dürfte doch eine, wenn auch ganz kurze, allgemeine Orientierung über den Bau des Insectenkörpers sehr erwünscht sein. Auch eine übersichtliche Darstellung der verschiedenen Larventypen würde willkommen sein, da viele Forstinsecten im Larvenstadium schädlich sind und es dem Forstmann daher oft zuerst darauf ankommt, sich über die Natur der Larve (ob Käfer, Schmetterling, Blattwespe usw.) rasch orientieren zu können.

Ein weiteres Bedenken betrifft die Merkmale, die in den dichotomischen Tabellen mehrfach angewendet sind. In der Tabelle über die Unterordnungen der Coleopteren wird z. B. der Bau des Hodens („Hoden mit sitzenden Follikeln" — „Hoden rundlich oder gestielt") als einziges Merkmal für zwei grosse Gruppen erwähnt usw. Nach Ansicht des Ref. sollten aber in einem forstentomologischen Leitfaden nur solche Unterscheidungsmerkmale, die allein mit der Lupe zu erkennen sind, gebraucht werden.

Endlich ist auch die Nomenclatur wenig einheitlich und entspricht jedenfalls nicht dem durchaus modernen Standpunkt, den Nüsslin sonst in seinem Buch vertritt. Einerseits wird z. B. bei den Curculioniden der modernen Auffassung der Gattungen Rechnung getragen, andererseits werden dagegen z. B. alle Cerambyciden den beiden Gattungen *Cerambyx* und *Lamia* unterstellt, oder alle Formiciden, auch die Myrmicinen, unter die Gattung *Formica* gebracht (z. B. *Formica* (*Myrmica*) *laevinodis* Nyl.).

Vielleicht entschliesst sich Nüsslin bei einer neuen Auflage seines Buches auch bezüglich der Nomenclatur mit den alten Anschauungen zu brechen und auch hierin rücksichtslos modern zu werden. Einmal muss es ja doch geschehen.

K. Escherich (Strassburg).

456 **Wielowieyski, Heinr. R. v.,** Über nutritive Verbindungen der Eizellen mit Nährzellen im Insektenovarium und amitotische Kernprozesse. In: S. Ber. Akad. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. B. 113. Abt. 1. 1904. S. 677—687. 2 Taf.

Verf. wendet sich gegen die vielfach vertretene Ansicht, dass in Insectenovarien mit Dottergängen an den Eizellen, den letztern die Nahrung von aufgelösten und zu Brei verwandelten Dotterzellen der Endkammer zugeführt wird, und kann auf Grund neuer Macerationspräparate seine vor 20 Jahren publicierten Ergebnisse und Anschauungen aufrecht erhalten[1]). Wielowieyski behauptete, dass die Dottergänge die Eizelle direkt mit unversehrten Dotterzellen verbinden, ähnlich wie etwa ein Säugetierei durch fadenförmige, die Zona pellucida durchsetzende Ausläufer mit den Granulosazellen in unmittelbarer Verbindung steht. Auch bei der jetzigen Nachuntersuchung von in schwach essigsaurem Spiritus macerierten Rhynchotenovarien (*Notonecta*, *Nepa*, *Pyrrhocoris* u. a.) hat er sich überzeugt, dass die Eizellen Nährgänge gegen die Endkammer entsenden, die sich pinselartig verzweigen und mit einzelnen kleinen Zellen des Dotterparenchyms verwachsen. Das Innere der Endkammer wird von einem Gewirr der feinen Kanälchen eigenommen und gewinnt nur infolge der ausserordentlichen Zartheit jener Gebilde leicht, zumal an Schnitten, ein breiartiges Aussehen. Histolytische Vorgänge können erst nach definitivem Abschluss der Nährtätigkeit in der Endkammer auftreten. Kernbilder, die ebenfalls auf cytolytische Prozesse zurückgeführt werden, fasst der Verf. — unter Hinweis auf die neuen Angaben Conklins über Amitose in den Follikelzellen der Orthopteren — als amitotische Teilung auf, in welcher er eine Begleiterscheinung der Nährtätigkeit vermutet (obwohl, wie er selbst eingesteht, in sogen. meroistischen Insectenovarien, mit alternierenden Ei- und Dotterkammern, die Nährzellkerne sich niemals teilen). Oft sah er den Nucleolus sich einschnüren und in zwei Hälften zerfallen, was die Zerschnürung des Kernes selbst zur Folge hat. Es werden in den Dotterzellen bis sieben Kerne angetroffen. Vielleicht handelt es sich hierbei um eine die Secretion von Nährsäften unterstützende Flächenvergrösserung des Kernes, was auch für die pseudopodienartig verästelten Dotterzellkerne bei Dermapteren gelten dürfte. Es ist auch der Umstand erwähnenswert, dass die Chromatinkörner oft zu einem spiralig gewundenen Faden zusammengereiht, dicht unter der Kernmembran zu liegen pflegen (Conklin) und dass andererseits im Dotterparenchym

[1]) Es ist dem Verf. offenbar entgangen, dass die Frage vor kurzem durch Henneguy (Les Insectes, Paris 1904) in seinem Sinne entschieden wurde.

ganz junger Rhynchotenlarven niemals vielkernige Zellen gefunden werden.

Ganz analogen Verhältnissen, wie in den Ovarien hemipterer Wanzen begegnet man bei den Aphiden, mit dem einzigen Unterschied, dass bei den Blattläusen nur ein oder zwei Wintereier mittelst verästelten Dotterganges mit den wenig zahlreichen Nährzellen zusammenhängen. (Bestätigung alter Angaben von Claus.)

Bei verschiedenen, behufs Vergleichung herangezogenen Käfern, bei denen die Eier Fortsätze entwickeln und die ganze Endkammer von kleinen, polygonal zurechtgedrückten Nährzellen prall erfüllt erscheint, werden ebenfalls die Dotterzellen normalerweise niemals breiartig verflüssigt. Die Nährsäfte dürften hier und bei meroistischen Ovarien durch Intercellularräume bis zu den jungen Eizellen gelangen. Eierstöcke gewisser Hautflügler und Schmetterlinge, wo Dottergänge zwar existieren, jedoch nicht bis zu den Nährzellen vordringen, sind als ein die Verhältnisse bei Hemipteren und Coleopteren usw. vermittelndes Übergangsglied aufzufassen.

T. Garbowski (Krakau).

457 **Silvestri, F.**, Nuovi generi e specie di „Machilidae". In: Redia. Vol. II. Fasc. 1. 1904. 4 S.

458 — Nuovi generi e specie di „Machilidae". II. Ibid. 9 S.

Es werden vier neue Gattungen von Machiliden aufgestellt, und zwar *Praemachilis* n. gen. (für *Pr. excelsior* n. sp. aus Italien), u. a. durch das Vorhandensein von nur je einem Subcoxalbläschen von *Machilis* ausgezeichnet; *Machilinus* n. gen. (für *Machilis rupestris* Lucas); *Meinertellus* n. gen. (für *M. pulvillatus* n. sp. aus Venezuela); *Machiloides* n. gen. (für *Machilis appendiculata* Silv.). Ferner gibt der Verf. eine synoptische Tabelle für sämtliche sechs Gattungen, wobei die Zahl der Subcoxalbläschen, der Genitalanhänge, der Coxalprocessus, die Gestalt des Penis, der Tarsen u. a. m. als unterscheidende Merkmale verwendet werden. Zum Schlusse werden noch die neuen Arten *Machilis alternata* n. sp. u. *Praemachilis reticulosa* n. sp. (beide aus Bevagna, Italien) beschrieben und die in Italien gefundenen Arten der Gattungen *Machilis* Latr. emend. Silv. (3 sp.), *Praemachilis* Silv. (4 sp.) und *Machilinus* Silv. (2 sp.) in Gestalt von synoptischen Tabellen zusammengestellt.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

459 **Silvestri, F.**, Nuova contribuzione alla conoscenza dell' *Anajapyx vesiculosus* Silv. (Thysanura.) In: Ann. R. Scuola Super. Agric. Portici. Vol. VI. 1905. 14 S. 12 Abb. i. T.

Die Auffindung neuen Materials ermöglicht es dem Verf., seine frühern Angaben über die interessante Thysanure zu vervollständigen, beziehungsweise zu berichtigen. Eine erschöpfende Beschreibung von deren Anatomie soll später veröffentlicht werden. Der vorliegende vorläufige Bericht ist hauptsächlich gegen die Behauptung von Verhoeff gerichtet, die Familie der Projapygidae (*Projapyx* und *Ana-*

*japyx*) stelle nur jüngste Larvenstadien von *Japyx* dar; Silvestri gibt an, er kenne letztere, welche mit den von ihm beschriebenen neuen Formen nichts zu tun hätten.

Die Gattung *Anajapyx* mit der einzigen Species *A. vesiculosus* wird ausführlich beschrieben, ferner die innere Anatomie. Wir entnehmen der letztern Beschreibung folgenden kurzen Auszug, indem wir bezüglich des äussern Körperbaues auf die mit deutlichen Figuren versehene Arbeit selbst verweisen.

*Anajapyx* besitzt 9 Stigmenpaare, wie *Parajapyx* und *Projapyx*, während *Japyx* deren 11 besitzt, deren erstes und drittes den beiden ersten von *Anajapyx* homolog sind. Die Tracheen bilden jederseits je eine bis zum siebten Abdominalsegment reichende Längscommissur. Die bei den Japygiden an deren hintern Körperende beschriebenen Quercommissuren fehlen bei *Anajapyx*, welcher ventrale Quercommissuren in allen mit Stigmen versehenen Abdominalsegmenten, sowie mehrere solche in den thoracalen Segmenten besitzt. Die dem ersten Stigmenpaar entspringende Trachee sendet lange Äste in den Kopf. Die Tracheen der Abdominalsegmente gabeln sich in je zwei Äste, von denen der untere in die Quer-, der obere in die Längscommissur aufgeht.

Der Vorderdarm zeigt eine ausserordentliche Entwicklung, indem er sich (wie auch bei *Projapyx*) bis zu dem vierten Abdominalsegment erstreckt, während der Mitteldarm nur durch das fünfte bis siebte Segment reicht; bei *Japyx* endet der Vorderdarm schon im Metathorax. Von Kopfdrüsen sind zwei Paare vorhanden, von welchen das erste im Kopf, das zweite im Meso- und Prothorax liegt und anscheinend am Epipharynx in die Mundhöhle ausmündet. Es sind 6 kurze Malpighische Gefässe vorhanden.

Supra- und Suboesophagealganglien sind wohl entwickelt, die drei Thoracalganglien liegen je im vordern Teil der betreffenden Segmente, von den sieben Abdominalganglien ist das letzte doppelt so lang wie die sechs ersten.

Der männliche Geschlechtsapparat besteht jederseits aus zwei ungleich stark entwickelten Hoden. Das Vas deferens jeder Seite teilt sich in zwei Äste, welche später wieder miteinander verschmelzen; im achten Segment vereinigen sich die beiderseitigen Vasa deferentia zu einem Ductus ejaculatorius, welcher auf einer am Hinterrande des achten Segments gelegenen Papille nach aussen mündet. Die weiblichen Geschlechtsorgane bestehen jederseits aus einem Ovarium und zwei „ovarioli" (die Bedeutung dieses Wortes ist dem Ref. nicht bekannt). Beide Oviducte münden in der Mitte des achten Segments in die, mit einer kleinen Samentasche versehene Vagina. Die äussern Organe bestehen in einer hinten gespaltenen Papille.

*Anajapyx* besitzt am zweiten bis siebten Abdominalsegment ausstülpbare ventrale Bläschen, wodurch diese Gattung noch primitiver als *Projapyx* erscheint. Diese Bläschen finden sich bei einigen Thysanuren, den Symphylen, Diplopoden und einigen Arachnoideen.

*Anajapyx* vereinigt nach Silvestri in wunderbarer Weise Merkmale der Symphylen, Diplopoden, Campodeiden, Japygiden und Lepismatiden in sich. N. v. Adelung (St. Petersburg).

460 **Handlirsch, A.**, Das Originalexemplar des *Eugereon boeckingi* Dohrn. Vortrag. In: Verh. k. k. zool.-bot. Gesellschaft Wien. Jhg. 1902. Sep.-Abdr. 3 S.

Der Verf. hat die beiden Platten des seinerzeit von Dohrn beschriebenen wertvollen Fossils nochmals untersucht und hat dabei sehr bemerkenswerte Entdeckungen gemacht. *Eugereon boeckingi* (Permformation) ist die älteste Insectenform mit saugenden Mundteilen; sie wurde von Dohrn als ausgestorbene Seitenlinie der Insecten gedeutet, welche von Hemipteren (Mundteile) und Neuropteren (Flügel) abstammte. Handlirsch hält die von Dohrn als Fühler gedeuteten Organe für ein Kieferpaar, so dass sich die Mundteile von *Eugereon* von denjenigen der Rhynchoten nur dadurch unterscheiden, dass das dritte Kieferpaar bei erstern noch nicht verwachsen ist.

Die Flügel von *Eugereon* zeichnen sich nach Handlirsch durch in regelmäßigem Bogen nach dem Hinterrande ziehende Anal- und Cubital-Adern (Vorderflügel) aus, wie dies bei keiner recenten Form der Fall ist. Dieses Verhalten veranlasst den Verf., *Eugereon* als Schalttype zwischen den Palaeodictyopteren (Vorfahren der heutigen Orthopteren und Neuropteren) und den Rhynchoten anzusehen. Früher aus ältern Formationen (Carbon, Silur) beschriebene angebliche Rhynchoten gehören nach Ansicht des Verfs. andern Formen an, worauf derselbe an anderer Stelle zurückzukommen beabsichtigt.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

461 **Klapálek, Fr.**, Hamburger Magalhaensische Sammelreise. Plecopteren. Hamburg. 1904. 13 S. mit 10 Abb. i. T.

462 — Über die europäischen Arten der Familie Dictyopterygidae In: Bull. intern. Acad. Sc. Bohême. IX. 1904. 10 S. mit 6 Abb. i. T.

Die Plecopterenausbeute der Sammelreise umfasst 4 Nymphen und 1 Imago; erstere gehören den Gattungen *Gripopteryx* (2 sp.) (Falkland-Inseln und Süd-Feuerland) und *Nemurella* (Süd-Feuerland) an; das geflügelte Tier wird als *Gripopteryx michaelseni* n. sp. (ebendaher) beschrieben. Ausserdem gibt der Verf. eine Übersicht und Bestimmungstabelle aller Arten der für das südlichste Amerika characteristischen Gattung *Gripopteryx*, wobei er noch eine neue Form *Gr. tigrina* n. sp. aus Peru beschreibt. *Gr. michaelseni* zeichnet sich von allen übrigen Arten der Gattung durch das lange erste Tarsalglied aus.

Auf Grund eines grössern Materiales an europäischen Dictyopterygiden (zum Teil aus eigenen Ausbeuten, zum Teil aus grössern Sammlungen stammend) hat der Verf. eine Revision des Systemes dieser, die beiden Gattungen *Isogenus* Newm. und *Dictyopteryx* Pict. umfassenden Familie unternommen. Dabei hat sich die Notwendigkeit herausgestellt, die Arten *I. rectus* und *I. nanseni* in die Gattung *Dictyopteryx* überzuführen, *D. compacta* Mc. Lachl., *D. dovrensis* Mort., *D. norvegica* Kny. und *D. transsylvanica* Klp. in eine neue Gattung, *Arcynopteryx* n. g., auszuscheiden und die drei Species *Dictyopteryx alpina* Pict., *imhoffii* Pict. und *fontium* Ris. in der Gattung *Isogenus* unterzubringen, wo für sie die neue Untergattung *Dictyogenus* n. subg. errichtet wird; endlich wird innerhalb der Gattung *Dictyopteryx* für *D. recta* Kny., *nanseni* Kny. und *septentrionalis* n. sp. eine neue Untergattung *Dictyopterygella* n. subg. errichtet. Ferner werden alle Gattungen characterisiert die morphologischen Details der einzelnen Arten besprochen und die Nymphe von *Isogenus nubecula* ausführlich beschrieben.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

463 **Stitz, H.,** Zur Kenntnis des Genitalapparats der Trichopteren. In: Zool. Jahrb. Anat. Bd. 20. 1904. S. 277—314. Taf. 17—19.

Der Bau des Genitalapparats der Köcherfliegen ist in neuerer Zeit nur von Zander[1]) untersucht worden, während aus älterer Zeit Angaben von de Geer, Pictet, Gaede, Burmeister, Siebold und einigen andern vorliegen, welche jedoch meist die gröbere Anatomie betreffen. Die Untersuchungen von Stitz ergänzen die Resultate von Zander, welche sich nur auf den männlichen Apparat beziehen.

Das Gesamtergebnis der nunmehr vorliegenden Untersuchungen sei hier in Kürze mitgeteilt.

Männlicher Apparat: Hoden stets paarig, aus mehr oder weniger zahlreichen, von einem Fettkörper umhüllten Follikeln bestehend, von platten Epithelzellen umgeben. Die Ausführgänge beginnen breit an je einem Follikel mit kurzem Vas efferens. Letztere vereinigen sich jederseits zu einem langen, gewundenen Vas deferens, an dessen Mittelstück Schleifen und Knäuel auftreten, und welche sich als enge Kanäle mit dem mittlern Teil der paarigen Drüsen vereinigen. Letztere sind entweder einfach oder sie bilden ein Drüsensystem. In ersterm Falle sind es lange, gewundene, anfangs mit Cylinderepithel bekleidete Schläuche; in letzterm Falle beginnen sie sackförmig mit flachem, später cylindrisch werdendem Epithel (hier Secretion). Die paarigen Drüsen vereinigen sich in einem gemeinsamen, langen oder kurzen Ausführgang, dessen Mündung eine starke, am Ductus ejaculatorius faltige Wand bildet. Dieser ist gut entwickelt, mit dicker Chitinwand und Ringmusculatur.

[1]) Vergl. Zool. Zentr.-Bl. Bd. IX. Nr. 107.

Der Penis wurde von Zander ausführlich beschrieben. Nach Stitz setzt sich der Ductus ejaculatorius als gewundener, bis hinter die Mitte des Penis erstreckender Peniskanal fort; er ist von Längsmuskeln begleitet und weist faltige Erweiterungen auf, welche für jede Art charakteristische Bildungen aus gelbem Chitin (in der äussern Chitinlamelle) besitzen. Penismündung von einem Präputialdeckel überragt. An der Penisbasis äusserlich vier Muskelzüge: ein Paar schräg nach hinten und oben, das andere zur Segmentmusculatur verlaufend. Die Innervation des Penis erfolgt von dem letzten (grössten) Abdominalganglion aus.

Der weibliche Apparat zeigt für die einzelnen Gattungen weniger charakteristische Unterschiede. Die Ovarien bestehen jederseits aus einem Bündel von Eiröhren mit langen Endfäden. Beide Oviducte bestehen aus dünnen Wänden mit eiförmigen Zellen und vereinigen sich zu einem gemeinsamen, oft knieförmig gelegenen Gang mit trompetenförmiger Mündung, wo die Kerne cylindrisch werden und unter einer dicken Lage farblosen Chitins liegen. Dieser Ausführgang ist von Ringmusculatur umgeben. So verhält sich die Sache bei Jugendstadien, während vor der Eiablage die Verhältnisse sich etwas ändern.

Über der Mündung des Oviducts mündet das Receptaculum seminis, welches innen eine farblose Chitinschicht mit stumpfen Zähnen und Höckern aufweist. Noch weiter oben liegt die Mündung der aus einem geräumigen, innen mit Chitinhöckern, -zähnen usw. besetzten Sack bestehenden Bursa copulatrix, welche nach aussen hin in einen Vorraum (Atrium) übergeht, dessen Wandfalten innen von glattem, farblosem Chitin, aussen von dünner Musculatur (Fortsetzung von den Muskeln des Sackes) bekleidet sind. Da, wo der Ausführgang (die Cervix) aus dem Atrium entspringt, liegt ein kurzer, kegelförmiger, von gelbem Chitin ausgekleideter Abschnitt; der Ringmuskelbelag der von einer innern Schicht farblosen Chitins ausgekleideten Cervix ist sehr mächtig. Der Durchmesser der letztern nimmt zuerst zu, nach Abzweigung eines dünnen, langen, blind endigenden, innen chitinisierten Flagellum aber wieder ab, wobei auch Muskelbelag und Lumen schwächer werden.

Die Bursa copulatrix besitzt eine Anhangsdrüse, welche stets den gleichen charakteristischen Querschnitt, sowie einen hellen Chitinsaum mit Ausscheidung sich färbender Secretkörner aufweist. Dieser Drüsenschlauch scheint im reifen weiblichen Abdomen von *Phryganea* in einzelne, zwischen den Eiröhren liegende, Rudimente von Lumen und Kernen aufweisende Ballen zu zerfallen. Diese Ballen enthalten glänzende braune Körnchen und grössere, fein granulierte

Kerne, und legen sich an die untern Abschnitte der Eiröhren, wo sie mit einer Eizelle verschmelzen.

Die paarige Kittdrüse, deren Ausmündung am meisten dorsal gelegen ist, zeigt bei dem reifen *Phryganea*-Weibchen einen langen, gewundenen mit starker Ringmusculatur versehenen Ausführgang und füllt fast das ganze Abdomen aus; ihre Wand besteht aus schaumigem Zellplasma mit undeutlichen eiförmigen Kernen.

Grosse Schwierigkeiten beim Schneiden bietet das Secret der Kittdrüse, welches nach Entwässerung äusserst hart wird, in dünnem Alkohol und Wasser dagegen enorm aufquillt.

Alle oben erwähnten Ausführgänge münden in einen unterhalb des Analsegments gelegenen gemeinsamen Vorraum (Vestibulum). Untersucht wurden folgende Arten: *Limnophilus bipunctatus* Ct., *L. vittatus* F., *Phryganea striata* L., *Molonna augustata* Ct., *Leptocerus aterrimus* St., *Hydropsyche guttata* P.

Zum Schlusse vergleicht der Verf. den Genitalapparat der Lepidopteren (welchen er früher untersucht hat) mit demjenigen der Trichopteren, was von Zander bereits für die männlichen Genitalanhänge und den Penis geschehen ist. Es erweist sich, dass auch der innere männliche Apparat bei beiden Ordnungen im allgemeinen nach dem gleichen Typus gebaut ist, wobei die Paarigkeit des unpaar erscheinenden Lepidopterenhodens durch eine Raphe angedeutet ist[1]; die Ausführgänge zeigen kleine Verschiedenheiten. In den weiblichen Organen finden sich alle Teile der Microlepidopteren bei den Trichopteren wieder, wenn auch etwas modifiziert und in anderer Lage (Fehlen der Divertikel und der Anhangsdrüse der Bursa copulatrix bei den Trichopteren, des Flagellums und des Atriums der Bursa bei den Lepidopteren usw.).

Eine Beschreibung des Baues des Genitalapparats der Neuropteren und dessen Beziehungen zu demjenigen der beiden in Frage stehenden Ordnungen wird von dem Verf. demnächst bekannt gegeben werden. Wir sehen mit Vergnügen einer Fortsetzung der hochinteressanten vergleichend-morphologischen Untersuchung entgegen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

464 **Heyden, L. v.,** Die Käfer von Nassau und Frankfurt. 2. Auflage. Herausgegeben von der Senkenbergischen Gesellschaft in Frankfurt. 1904. Gr. 8°. Frankfurt a. M. 425 S.

Das Gebiet, welches in der vorliegenden Fauna behandelt wird, umfasst das Taunusgebirge, und ist begrenzt im Süden durch den

[1]) Durch ein Versehen sind in der Stitzschen Arbeit (S. 310) die Bezeichnungen „paarig“ und „unpaar“ miteinander vertauscht.

Lauf des Mains von Offenbach nach Mainz und den Rhein herunter bis Bingen, im Westen weiter bis zur Mündung der Lahn. Die Ostgrenze bildet die Linie Offenbach-Friedberg-Giessen, die Nordgrenze der Lauf der Lahn von Giessen bis zu ihrer Mündung bei Lahnstein in den Rhein. In der ersten Auflage, erschienen im Jahre 1877, wurden für dieses Gebiet 3161 Käfer-Arten nachgewiesen; in der jetzt vorliegenden Ausgabe ist diese Zahl um 387 vermehrt (auf 3548). Der Fortschritt der neuen Auflage liegt aber nicht nur in dieser Vermehrung, sondern vor allem darin, dass sowohl bezüglich Nomenclatur als auch des Systems den neuesten Forschungen in jeder Weise Rechnung getragen wurde. Bei den grossen und tief einschneidenden Veränderungen, die auf diesen Gebieten sich in den letzten 25 Jahren vollzogen haben, war teilweise eine vollkommene Umarbeitung des Stoffes notwendig. — Bei jeder Art finden sich genaue Fundortsangaben und vielfach auch noch biologische Notizen; dadurch erlangt das Verzeichnis allgemeinere, über die Grenzen des behandelten Gebietes reichende Bedeutung und es kann daher allen Coleopterologen aufs wärmste empfohlen werden. K. Escherich (Strassburg).

465 **Perraud, M., Joseph,** Sur la perception des radiations lumineuses chez les Papillons nocturnes et l'emploi des lampes-pièges. In: Comp. Rend. Ac. Sc. Paris T. 138. 1904. S. 992—994.

Verf. hat die interessante Tatsache festgestellt, dass gewisse Nachtschmetterlinge von bestimmten Strahlen des Spectrums mehr angezogen werden wie von andern.

Er fand bei Versuchen mit *Tortrix pilleriana*, *Tortrix ambiguella*, *Carpocapsa pomonella*, dass, wenn die Schmetterlinge sich im dunkeln Zimmer befanden, in das ein in seine Spectralfarben zerlegter Lichtstrahl einfiel, die Schmetterlinge sich in einzelnen Regionen des Spectrums sammelten. Die meisten Falter befanden sich im Gelb, im Grün und im Orange, ziemlich viele im Rot, eine kleine Zahl nur im Blau und nur vereinzelte Stücke im Violett.

Wurden die Spectralfarben durch bunte Laternen ersetzt und neben den farbigen Lampen auch eine mit weissem Licht aufgestellt, so ergab sich folgende prozentuarische Verteilung: Weiss 33,3%, Gelb 21,3%, Grün 13.8%, Orange 13%, Rot 11.5%, Blau 4,9%, Violett 2,2%. Wir sehen daraus, dass die Schmetterlinge das weisse Licht am liebsten aufsuchen. Auch im Freien, die Versuche wurden in Weinbergen angestellt, waren die Ergebnisse dieselben.

Verf. untersuchte ferner, ob beim Fang von Schmetterlingen Lampen mit diffusem Licht oder mit intensiverer Beleuchtung mit grösserm Vorteil anzuwenden seien. Es zeigte sich, dass zerstreutes

Licht und grosse Oberfläche weit besser wirkte, wie intensiv leuchtende Körper mit kleiner Oberfläche. Perraud empfiehlt daher für den Schmetterlingsfang Lampen mit einer Decimalkerzenstärke, die mit einem Cylinder zu versehen sind, der das Licht auf eine grosse Oberfläche zerstreut. Diese Lampen sollen am besten 25 m voneinander entfernt Aufstellung finden. M. v. Linden (Bonn).

466 **Smith, John B.**, New Noctuids for 1903, Nr. 3. With notes on some described species. In: Canad. Entom. Vol. XXXV. 1903. S. 127—138. 1 Taf.

Die Mitteilung enthält die Beschreibung von sieben neuen Noctuidenarten, die alle aus den westlichen Teilen von Britisch-Amerika stammen. Die Abhandlung schliesst mit einer Besprechung der systematisch charakteristischen Eigenschaften des Genus *Rancora* Sm., das zum erstenmal im Jahre 1894 aufgestellt worden ist, und erwähnt verschiedene, bisher zu *Cucullia* gestellte Noctuidenarten, die mit grösserer Berechtigung der neuen Gattung *Rancora* Sm. zugeteilt werden. Auf der Tafel finden sich die Abbildungen der männlichen Genitalanhänge der erwähnten und näher beschriebenen Schmetterlingsarten.

M. v. Linden (Bonn).

467 **Smith, John B.**, New Noctuids for 1903 Nr. 4. With notes on certain described species. In: Trans. Am. ent. soc. XXIX. 1903. S. 191—224. 1 Taf.

Verf. gibt eine kritische Übersicht über die Gattungen *Raphia* (Hbn.), *Fishia* Grt. und *Acontia* Ochs. und beschreibt zahlreiche neue Arten, die teils zu diesen Gattungen zu stellen sind, zum andern Teil den von ihm neu beschriebenen Genera *Manruta*, *Lythrodes* und *Aretypa* angehören. Auf der beigegebenen Tafel finden sich die männlichen Genitalanhänge von verschiedenen im Text beschriebenen Arten der Gattungen *Trichoclea*, *Nephelodes*, *Fishia*, *Pleroma* und *Hadena* abgebildet. M. v. Linden (Bonn).

468 **Villard, Iules M.**, À propos d'une prétendue chlorophylle de la soie. In: Comp. Rend. Ac. Sc. Paris T. 139. 1904. S. 165—166.

Levrat und Conte hatten auf Grund von spectroscopischen Befunden erklärt, dass das grüne Pigment der Seide der *Antheraea yama-maï* mit Chlorophyll identisch sei, eine Anschauung, die mit der schon früher von Raphaël Dubois geäusserten Meinung im Widerspruch stand. Verf. hat sich nun die Aufgabe gestellt, durch eine wiederholte Untersuchung die strittige Frage zu entscheiden. Villard fand, dass das grüne Pigment der Seide in anderer Weise kristallisiere, wie das Chlorophyll und dass es sich auch sonst in vielen Punkten vom grünen Pflanzenfarbstoff unterscheide. Die wesentlichen Punkte, die zur Charakterisierung des Körpers in Frage kommen, sind die folgenden: das grüne Pigment ist zum Teil in siedendem Wasser löslich, die Lösung ist grün. In Äther und Benzol

ist der Farbstoff unlöslich. Eine Behandlung mit kochendem Alkohol nach vorhergegangener Wasserextraction ergibt eine bläuliche Lösung, aus der beim Abdunsten des Alkohols kleine Kristalle ausfallen. Es lassen sich aus dem grünen Pigment weder Chlorophyllan noch Cyanophyll, noch Chlorophyllgrün (Hansen) nach der Kühneschen Verseifungsmethode darstellen.

Die Lösungen des fraglichen Pigmentes unterscheiden sich sowohl durch Farbe als auch durch ihr spectroscopisches Verhalten von Chlorophylllösungen. Der wässerige Auszug des grünen Seidenpigmentes ist grün, der des Chlorophylls gelb, beide zeigen im Spectroscop kein Absorptionsband. In angesäuertem Wasser tritt bei der grünen Pigmentlösung zwischen 0 und 7 (Natriumlinie = Nr. 10) Auslöschung ein, bei sauern Chlorophylllösungen zwischen 0 und 6, und hier beobachten wir ausserdem ein Absorptionsband zwischen 6,6 und 7. Die blaue alkoholische Pigmentlösung zeigt Auslöschung zwischen 0—6 und ein Absorptionsband zwischen 6,5—7. Die gelbgrüne Chlorophylllösung verhält sich genau ebenso. Ein Tropfen Natronlauge und Ammoniak bewirkt in der grünen Pigmentlösung das Verschwinden des Absorptionsstreifens, eine Veränderung, die bei Chlorophylllösungen nicht beobachtet wird. Verseifung durch alkoholische Natronlauge gibt für das Seidenpigment eine gelbe, für das Chlorophyll eine grüne Lösung, von denen die erstere keine, die letztere sehr charakteristische Absorptionsbänder erkennen lässt.

Aus diesen Befunden zieht der Verf. den Schluss, dass die Ansicht von Raphaël Dubois, der das grüne Pigment als mit Chlorophyll nicht identisch bezeichnet, die richtige ist. M. v. Linden (Bonn).

## Mollusca.

469 **Geyer.** Malakologische Streifzüge in Württemberg. In: Jahresheft Ver. vaterl. Naturk. Württ. 1903. S. 315—324.

470 — Die Molluskenfauna von Nürtingen und Umgebung. Ibid. 1904. S. XLIV—LIII.

Geyer ist unablässig bemüht, die Molluskenfauna seiner Heimat immer vollkommener auszubauen. Was seine Arbeit besonders auszeichnet, ist sein biologischer Blick, das Bestreben, auch die kleinsten Bezirke in ihrer öcologischen Eigenart zu erfassen, und der selten ausbleibende Erfolg. Die erste Arbeit gibt eine Anzahl Verzeichnisse von verschiedenen Lokalitäten, mit einigen allgemeinen Ausblicken. Zunächst wird eine enge Seitenschlucht der Kirchheimer Lauter abgesucht, mit nur kärglicher Besonnung, Schlattstall genannt. Es wiegen solche Formen vor, die ihre feuchten Verstecke zwischen Steinen und Laub nie verlassen, *Pupa substriata*, *Hyalina diaphana*, *pura* und *fulva*, *Helix aculcata* und *Acme polita*. *Pupa pygmaea* dagegen, die sonst in allen Tälern des Landes häufig ist, verschwindet nahezu, sie scheint offne sonnige Lagen mehr zu lieben. Feuchtigkeit und Lichtarmut sollen vielfach Albinismus bedingen. Aus der Untersuchung des

Taubergenistes von Rothenburg bis Creglingen schien hervorzugehen. dass *Helix rufescens* und *Clausilia lineolata* im Muschelkalk zurücktreten, dass *Cl. dubia* ebenfalls im Jura häufiger ist, dass *Acme lineata* im Muschelkalkgebiet durch *A. polita* vertreten wird. Für das Allgäu sind die Quellen mit *Bythinella alta* charakteristisch, es werden eine Anzahl namhaft gemacht. Im Schlossgarten von Waldsee hält sich *Limnaea stagnalis* L. var. *ampliata* Clessin ausschliesslich an die dort eingesetzte *Stratiotes aloides*, die sie gerne frisst. Bei Biberach hat die *Valvata alpestris* Bl. einen zweiten Fundort in Württemberg.

Der zweite Aufsatz ist deshalb interessanter, weil er die Molluskenfauna von Nürtingen lediglich nach Wohngenossenschaften gliedert und diese entsprechend charakterisiert. 1. In der Keuperschlucht mit Sandsteinbrocken, Bäumen und Gestrüpp leben hygrophile, unscheinbar gefärbte Schnecken, flach, um sich zu verkriechen, — *Hyalina cellaria, nitens, Helix obvoluta, personata, lapicida, incarnata, rufescens,* oder turmförmig zum Klettern und ebenso zum Aufsuchen von Spalten, *Clausilien, Buliminus montanus* und *obscurus*. Dieselben Formen bewohnen den Wald des Albabhanges. Ob es allerdings richtig ist, als primäre Ursache für die Mündungsverengerung vieler von ihnen Schutz gegen Raubkäfer anzunehmen, mag dahingestellt bleiben. 2. Auf Wiesen herrschen kleine Formen vor mit frisch gelbbraunen oder weissen Gehäusen, je nachdem die Tiere das Grundmoos der Wiese oder die Rhizome der Gräser bevorzugen, *Patula pygmaea, Helix hispida, Cochlicopa, Pupen* auf der einen, *H. pulchella, Caecilianella, Carychium* auf der andern Seite. 3. Das Weidengebüsch des Neckartales hat am Boden *Hyalinen* und *Vitrinen*, an den Zweigen lebhaft gefärbte *H. fruticum, arbustorum, hortensis* und *nemoralis*. 4. Am Wasserrande leben *Zonitoides* und *Succinea* mit glashellen oder horngelben Schalen. 5. Im Wasser hängt der Reichtum von der Strömung ab, so dass im Neckar mit jährlich wenigstens einmaligem Geschiebestoss nur wenig sich zu halten vermag; die Grösse der Tiere geht mit der Grösse des Weihers parallel, Najaden verlangen geräumigere Gewässer als Pisidien. 6. Die sonnigen Heiden beherbergen vorgeschobene mediterrane Formen, *Xerophila, Pupa frumentum, Buliminus detritus* u. a. 7. An Albfelsen, die der Sonne exponiert sind, halten sich nur kleine und hartschalige Arten, wie *Clausilia parvula* und *Patula rupestris*. 8. Die Höhlen sind durch *Vitrellen* gekennzeichnet. 9. Als Glacialrelict sind zu bezeichnen *Pupa substriata, Helix edentula* und namentlich *Patula ruderata*. Auf weitere Einzelheiten einzugehen verbietet der Raummangel. H. Simroth (Leipzig).

471 **v. Martens, E.,** Koreanische Süsswasser-Mollusken. In: Zool. Jahrb. Supplem. 8. 1905. S. 23—70. 3 Taf.

In der Festschrift für Möbius finden wir v. Martens' letzte Arbeit, die er zwar nicht beendet hat, die aber wohl am allerdeutlichsten seine Fruchtbarkeit auf dem Gebiete der Malacozoologie zum Ausdruck bringt; bei weitem der grösste Teil der beschriebenen Arten trägt seinen Autornamen, wenn auch die meisten bereits vorläufig 1886 festgelegt wurden. Leider bricht die historische Einleitung plötzlich ab, da der Tod dazwischentrat. Damit ist uns eine jener wertvollen vergleichenden Übersichten, zu denen das ausgebreitete Wissen Martens befähigte, verloren gegangen. Thiele hat die Arbeit zum letzten Abschluss gebracht. Das Material betrifft zunächst zwei Arten von *Limnaea*, die nur insoweit von unsern

europäischen abweichen, als sie auf nicht mehr als auf den Rang von Varietäten Anspruch erheben können, *L. auricularia* und *ovata*; sodann eine *Vivipara*, nicht weniger als 13 *Melania*, mit mehrern Varietäten. Sie zeigen in bezug auf gedrungene und schlanke Gestalt, auf Glätte und Skulptur in erhabenen Spiralleisten und Knoten sehr grosse Unterschiede. Die gedrungenen Formen erklärt Martens durch Abwerfen der Spitze und nachträglich neugebildeten Abschluss an der decollierten Schale. Thiele beschreibt von zweien die Radula und bildet sie ab; wenn auch bei einer von ihnen Andeutungen auftreten, die sie zu *Tylomelania* Saras. stellen würden, so genügen doch die Umrisse, namentlich der Seitenzähne, nicht zur schärfern Abtrennung von den *Neomelania* derselben Autoren. Der Rest fällt auf die Muscheln, 8 *Unio* aus den Sectionen *Lamprotula*, *Quadrula*, *Lanceolaria* und *Nodularia*, 1 *Cristaria*, 2 *Anodonten* mit neuen Varietäten und 3 *Corbicula*. Bei der langen Abgeschlossenheit Koreas und der geringen Zahl wissenschaftlicher Sammler, die bisher dort gearbeitet haben, ist das erreichte Resultat recht beträchtlich. Es ist wohl die Folge derselben Umstände, dass wir von den mittlern und kleinen Formen noch keine Kunde haben, so wichtig sie für die nähere Beurteilung der Fauna auch sein mögen.

H. Simroth (Leipzig).

## Gastropoda.

472 **Casey Thos. J.**, Notes on the Pleurotomidae with description of some new genera and species. In: Transact. Acad. sc. St. Louis 14. 1904. S. 123—170.

Der Autor versuchte die schwierige und reichhaltige Gruppe der Pleurotomiden, die Tryon einfach in die Genera *Pleurotoma* und *Halia* gespalten hatte, unter Zuhilfenahme eines reichen recenten und fossilen Materials näher zu gliedern. Fischer lässt *Pleurotoma* als Gattung der Coniden gelten, also der Hauptfamilie der Toxoglossen; Tryon teilt die Familie der Pleurotomiden gleichzeitig in die beiden Gattungen *Pleurotoma* und *Halia*, wobei ich bemerken möchte, dass man die letztere neuerdings zu den Volutiden, also unter die Rhachiglossen gezogen hat. Bedenkt man den riesigen Anteil, den die Pleurotomiden an der Zusammensetzung der marinen Faunen nehmen, und zwar nicht nur durch alle Zonen hindurch, sondern auch in der Tiefsee, dann erscheint eine höhere Zerlegung allerdings sehr erwünscht, vorausgesetzt, dass sie nicht gegen die Natur verstösst. Denn es ist recht wohl denkbar, dass wir in der Gruppe einen frisch aufblühenden Zweig vor uns haben, der dann allerdings einen Komplex sehr verwandter Formen darstellen würde, die trotz ihrer Zahl kein Recht

hätten, als Typen von höherm systematischen Wert zu gelten. Da ich nicht imstande bin, hierüber ein kritisches Urteil zu begründen, gebe ich kurz die Übersicht Caseys wieder, ohne die Zahl der reichen neuen Arten zu beachten.

a) Pleurotomini mit den Gattungen *Pleurotoma* Leuck., *Lophiotoma* n. g., *Pleuroliria* de Greg. mit zwei Untergattungen, je nachdem die Embryonalschale, bez. der Apex multispiral und spitz, oder klein, stumpf und paucispiral ist; *Gemmula* Wink., bei ebenso genauer Berücksichtigung der Gehäusespitze, *Tomopleura* n. g., *Eucheilodon* Gebb., *Glyptotoma* n. g., *Trypanotoma* Coss., *Cochlespiropsis* n. g., *Cochlespira* Con., *Protosurcula* n. g. und *Eosurcula* n. g. aus dem Eocän, *Bathytoma* Harr. et Burs., *Myasurcula* n. g., *Asthenotoma* Harr. et Barr., *Hemisurcula* n. g., *Orthosurcula* n. g., *Surcula* H. et A. Adams, *Pleurofusia* de Greg., *Tropisurcula* n. g., *Surculoma* n. g., *Microsurcula* n. g., *Lyrosurcula* n. g., *Leptosurcula* n. g.

b) Clavini mit *Eodrillia* n. g. aus älterem Tertiär.

c) Belini, umfassend die kleinern auf die europäischen, arctischen und subarctischen Meere beschränkten Formen, von unscheinbarem Habitus, die gewöhnlich unter *Bela* zusammengefasst werden und in 6 oder 7 Genera zerlegt werden sollen. *Bela pulchra* Tat. aus australischem Eocän schliesst sich mehr an die Chathurellen an, weicht aber von diesen wieder durch die grosse stumpfe Embryonalschale ab.

d) Pseudotomini, lauter alttertiäre Formen, *Fusus* ähnlich und daher wie *Borsonia, Cordiera, Pseudotoma* schwer mit Sicherheit zu klassifizieren. Neue Genera sind *Ruscula, Varicobela, Fusitoma.*

e) Donovaniini. *Donovania,* fossil in italienischem Pliocän und Ostpliocän, recent vom Mittelmeer, von Japan, Ostindien und St. Paul lässt sich noch nicht mit Sicherheit im System festlegen.

f) Daphnellini, eine grosse Gruppe kleiner und sehr kleiner Formen, die im mittlern Tertiär auftauchen, jetzt weit verbreitet sind, aber im Pacific überwiegen und an Neu-Caledonien ihr Maximum erreichen. — Trotzdem die Gattungen *Clathurella, Glyptostoma, Cithara, Daphnella, Mangelia, Raphitoma, Bellardia* stark auseinanderweichen, lassen sich doch zur Zeit schwer Grenzen finden für Einteilung in Tribus. Neue Genera sind *Eoclathurella* und *Helenella.*

g) Taranini. Die einzige Gattung *Taranis* Jeffr. umfasst recente Minutien und eine eocäne Art aus Texas.

h) Mitromorphini. Auch die Gattung *Mitromorpha* umfasst nur kleine Arten, recent von Japan und Californien, pliocän von Florida und Europa. *M. pygmaea* Dall aus dem Pliocän von Florida muss wohl eine besondere Untergattung bilden, die ihr Autor zu den Mitriden stellen möchte. — Die Daphnellinen, Taraninen und Mitromorphinen haben kein Operculum.

H. Simroth (Leipzig).

473 **Strebel, H.,** Beiträge zur Kentniss der Molluskenfauna der Magelhaen-Provinz. II. Die Trochiden. In: Zool. Jahrb. Suppl. 8. 1905. S. 121—166. 1 T.

Anders als bei *Trophon,* über den neulich referiert wurde, liegt die Sache bei den Trochiden insofern, als es sich nur vorwiegend kleinere und kleine Formen handelt, die zu weniger weittragenden

Schlüssen führen. Ja das Hauptinteresse liegt schwerlich in den neuen Formen (*Calliostoma* 3 n. sp., *Margarita* 1, *Photinula* 1, dazu verschiedene n. var.), als in dem Nachweis, dass man bisher bereits zu scharf geschieden hat. So will es Strebel nicht gelingen, zwischen *Calliostoma* (*Zizyphinus*) und *Photinula* scharf zu scheiden, ja er stellt eine Übergangsgruppe *Calliostoma-Photinula* auf, in die er mehrere Arten verweist. Ebenso gelingt es ihm nicht, die von Ihering vorgenommenen Trennung des Genus *Photinula* in *Kingotrochus* und *Photinula* s. str. durchzuführen und anzuerkennen, da alle die angeblichen Unterschiede der Schalenskulptur und -zeichnung sich bei näherem Zusehen als hinfällig erweisen. (Wäre es demgegenüber nicht richtiger gewesen, noch gründlicher vorzugehen in der Zusammenziehung der Gattungen? Srth.). Die Fauna setzt sich zusammen aus *Collonia* 1, *Chlorostoma* 1, *Calliostoma* 5, *Calliostoma-Photinula* 2, *Photinula* 5, *Margarita* 1 und 2 fragliche, ebenso wenige zweifelhafte, von Rochebrune und Mabille aufgestellte. Sehr sorgfältig sind wieder die einzelnen Fundorte verzeichnet. Darf man als einen gemeinsamen Charakter aller dieser Formen die vorwiegend rote Färbung und Zeichnung betrachten? Dieses Colorit wird im einzelnen immer wieder betont. Es lohnt wohl, darauf hinzuweisen, weil umgekehrt die chilenisch-peruanische Küste eine Anzahl stumpf und dunkel gefärbter Formen hat aus Gattungen, die sonst lebhaft und bunt erscheinen, daher die Artbezeichnungen *ater*, *niger*, *tristis*, *luctuosus*, *maestus* und dergl. oft wiederkehren.

H. Simroth (Leipzig).

## Vertebrata.

### Pisces.

474 **Kerr, Graham, J.,** Note on the developmental material of *Polypterus* obtained by the late Mr. J. S. Budgett. In: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sci. Sect. D. Cambridge. 1904.

Das Material, welches dieser kurzen, vorläufigen Mitteilung über die Entwicklung von *Polypterus* zugrunde liegt, bestand aus etwa 200 Eiern und Larven verschiedener Altersstufen (vom unbefruchteten Ei bis zur 10 Tage alten Larve). Die Furchung verläuft zunächst fast äqual, während der Gastrulation kommt es zur Ausbildung eines sehr mächtigen Dotterpfropfes, der ganz wie bei den Amphibien allmählich schwindet. Auch die Bildung der Medullarplatte ähnelt sehr den entsprechenden Vorgängen bei den Amphibien. Nach erfolgtem Schluss des Medullarrohres hebt sich der Rumpf vorn und hinten unter Bildung von Kopf- und Schwanzfalten ab. Sehr früh treten

weiter zwei Paare von Höckern in der Kopfregion auf, die vordern stellen die Anlagen der Haftorgane, die hintern diejenigen der äussern Kiemen dar. Die Larve gewinnt schliesslich ein stark kaulquappenartiges Aussehen. — Von innern Entwicklungsvorgängen ist anzuführen, dass die Schwimmblase sich als ein in der Mitte der Ventralseite gelegenes Divertikel der Pharynxregion entwickelt. Das Excretionsorgan besteht aus einer Pronephros mit je zwei Vornierenkanälchen zu beiden Seiten. — Im allgemeinen schliesst sich die Entwicklung von *Polypterus* ausserordentlich eng an diejenige der dipneumonen Dipnoer und der Amphibien an.

J. Meisenheimer (Marburg).

475 **Böhi, U.,** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Leibeshöhle und der Genitalanlage bei den Salmoniden. In: Morphol. Jahrb. 32. Bd. 1904. S. 505—586. 37 Fig. im Text und Tafel XIII.

Verf. beginnt seine Darlegungen, die sich auf *Trutta fario* und *Salmo salar* beziehen, mit einer Schilderung der Ausbildung der Leibeshöhle. Die erste Anlage derselben trat bei einem 24 Tage alten Forellenembryo als eine feine, zwischen den beiden Blättern der Kopfseitenplatten gelegene Spalte im Bereiche der Kopfregion auf, und blieb auch am 26. Tage noch auf diese Region beschränkt, wenn ihre Ausdehnung (vom Vorderrand des Gehörbläschens bis zum ersten Ursegment) auch an Länge eine Zunahme erfahren hatte. Soweit die Leibeshöhle als wirklicher Spaltraum auftritt, bezeichnet Verf. sie als offene oder manifeste Leibeshöhle, im Gegensatz zur geschlossenen oder latenten, die den ganzen nach hinten sich anschliessenden Abschnitt umfassen würde, wo die beiden Blätter der Leibeshöhle noch fest aneinander liegen. Am 28. Tage hat sich die offene Leibeshöhle nach vorn bis in die Mitte zwischen Augenblase und Gehörbläschen, nach hinten bis zum 18. Ursegment ausgedehnt. In dorsoventraler Richtung erreicht sie ihren bedeutendsten Umfang im Bereich des 4. und 5. Ursegmentes. Gleichzeitig beginnen rechter und linker Cölomsack gegen die Medianebene hin vorzuwachsen, indem sie sich mit der Kante, in welcher Somatopleura und Splanchnopleura ineinander übergehen, der inneren Leibeshöhlenkante, medianwärts verlagern, wobei sie ein wechselndes Verhalten im Bereiche der verschiedenen Darmabschnitte aufweisen. Bis zum 38. Tage nimmt die Leibeshöhle nur wenig an Umfang zu, dagegen beginnt eine weitgehende Verschmelzung der beiderseitigen Hälften der Leibeshöhle unter Bildung der unpaaren Leibeshöhle einzusetzen. Nur im Bereiche der Leberanlage, wo der Darm mit dem Dotter verwachsen ist, unterbleibt diese Verwachsung,

hier wird dagegen die Grenzlinie zwischen Somatopleura und Splanchnopleura verwischt, unter starker Verschiebung des letztern Blattes in dorsaler Richtung, wie sich namentlich im Bereiche der Vorniere klar erweisen lässt. Weiter teilen dann die beim Abheben des Embryos vom Dotter sich ausbildenden Abschnürungsfalten die Seitenplatten jederseits in zwei Schenkel, in den dorsoventralen, der unmittelbar seitlich an den Darm angrenzt, und in den mediolateralen Schenkel, welcher dem Dotter aufliegt. Beide Schenkel lösen sich schliesslich völlig voneinander los und enthalten dann in ihrem Innern die abgeschnürte (intraembryonale), bezw. Dottersack- (extraembryonale) Leibeshöhle. Ein Vorwachsen von Elementen des dorsoventralen Abschnittes der Seitenplatten in medianer Richtung führt endlich zur Ausbildung der dorsalen und ventralen Mesenterialfalten des Darmes.

Bei der Forelle ist die Entwicklung der Leibeshöhle am 43. Tage nach der Befruchtung, beim Lachs am 40. Tage in ihren Grundzügen vollendet. Die bis zu diesem Stadium sich abspielenden Vorgänge, wie sie vom Lachsembryo näher geschildert werden, bestehen vor allem in einer starken Ausdehnung der unpaaren Leibeshöhle sowie in der Abschnürung der intraembryonalen Leibeshöhle von der Dottersackleibeshöhle. Es stellt sich dann die gesamte Leibeshöhle folgendermaßen dar. Von der Herzanlage bis zum 14. Rumpfsegment erstreckt sich die aus der Vereinigung der beiden paarigen Cölomsäcke entstandene unpaare und ungeteilte Leibeshöhle; am 14. Rumpfsegment teilt sich dieselbe in zwei Zipfel, einen langen dorsalen, welcher der definitiven Leibeshöhle der hintern Embryohälfte entspricht, und einen kurzen ventralen Zipfel, an den sich nach hinten die abgeschnürte und zusammengefallene Dottersackleibeshöhle anschliesst.

Das Auftreten der jüngsten Genitalanlage erörtert Verf. zunächst an der Hand des bisher Bekannten, woraus zu entnehmen ist, dass die erste Anlage sich in der Bildung von Genitalzellen, die sich durch Grösse und Aussehen von den Zellen ihrer Umgebung unterscheiden, bemerkbar macht. Über die Zeit des ersten Auftretens, den Ort des Vorkommens sowie über die Herkunft der Genitalzellen lauten die bisherigen Ansichten sehr verschiedenartig. Verf. fand die ersten Genitalzellen bei der Forelle am 25. Tage nach der Befruchtung, beim Lachs am 31. Tage, sie lagen in ganz geringer Zahl in Somatopleura und Splanchnopleura der Seitenplatten, sich durch ihre Grösse, ihr blasses Protoplasma und ihren hellen Kern scharf von den übrigen Cölomzellen unterscheidend. Ihre Vermehrung ist zunächst eine langsame und beginnt erst vom 185. Tage an intensiver einzusetzen, ihre Lagerung ist eine ungleiche und schwankende, sie zeigen keine metamere Anordnung und dehnen sich über eine wechselnde Zahl von Segmenten

aus, überschreiten aber cranialwärts nie das neunte und caudalwärts nie das 32. Segment.

Die eigentliche Keimdrüse macht in ihrer Ausbildung zwei Stadien durch, zunächst dasjenige der Genitalleiste und sodann der Genitalfalte. Die Genitalleiste wird gebildet durch eine leistenartige, meist einschichtige, solide Verdickung des Cölomepithels, welche dadurch hervorgerufen wird, dass die Genitalzellen von Cölomzellen umwachsen werden und dass die so entstandenen, unregelmäßigen Verdickungen des Cölomepithels sich zu einer einheitlichen, kontinuierlichen Leiste vereinigen. Dieselbe tritt beim Lachsembryo in ihrer ersten Anlage am 60. Tage auf und erreicht ihre grösste Ausdehnung am 185. Tage.

Unmittelbar aus der Genitalleiste geht dann die Genitalfalte hervor, indem die erstere unter Vermehrung ihrer Zellen ventralwärts in die Leibeshöhle vorwächst und zugleich in ihrem Innern von Flüssigkeit erfüllte Lückenräume zwischen den Cölomzellen auftreten. Die Ausbildung der Genitalfalte schreitet ganz wie diejenige der Leiste, von den mittlern Körperregionen, wo die ersten Genitalzellen auftreten, cranial- und caudalwärts fort.

Histologisch setzt sich die Genitalfalte aus drei Bestandteilen zusammen, aus Genitalzellen, Cölomzellen und den Flüssigkeitsräumen des Innern. Die Genitalzellen können bei ihrer starken Zunahme einen grossen Teil des Innenraumes der Genitalfalte erfüllen, später liegen sie meist nesterweise beieinander. Aus den Cölomzellen gehen drei Arten von Zellen hervor: indifferente Zellen, Follikelzellen und Keimepithel. Von diesen Differenzierungsvorgängen ist namentlich die Bildung des Keimepithels von Bedeutung, welches an der lateralen Seite der Genitalfalte als niederes Cylinderepithel auftritt und die Fähigkeit besitzt, durch direkte Umwandlung seiner Zellen neue Genitalzellen zu liefern. Die Flüssigkeitsräume im Innern der Falte werden durch die genannten Elemente immer mehr verdrängt, und erst recht spät (am 227. Tage) treten von der Basis der Falte her Blutgefässe und Bindegewebselemente in sie ein und bilden so einen echten Stromakern.

Eine vergleichende Zusammenstellung der Wachstumsverhältnisse von Leibeshöhle, Niere und Genitalanlage bei Lachsembryonen verschiedener Entwicklungsstufen (vom 31.—199. Tage) beschliesst die Abhandlung. J. Meisenheimer (Marburg).

# Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. 22. August 1905. No. 14/15.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. – Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

## Referate.

### Zellen- und Gewebelehre.

476 **Farmer, J. B. and Moore, J. E. S.,** On the Maiotic Phase (Reduction divisions) in animals and plants. In: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 48. 1905. S. 489—557. 8 Taf.

Verff. stellen zunächst eine neue Nomenclatur auf. Sie bezeichnen die Gesamtheit der Reductionsteilungen als Maiosis oder maiotische Phase, reden dementsprechend von prä- und postmaiotischen Phasen. Die erste Reifeteilung nennen sie heterotypische, die zweite homotypische Phase, Teilungen mit Längsspaltung der Chromosomen anaschistische, solche mit Querspaltung diaschistische [1]). Nach einer ausführlichen Einleitung werden zunächst die Reductionsvorgänge bei *Lilium candidum* geschildert. Verff. finden jetzt hier auch, dass in den Pollenmutterzellen sich ganzen Chromosomen entsprechende Teile des Spirems zusammenlegen, so dass bei der ersten Reifeteilung tatsächlich ganze Chromosomen verteilt werden; das gleiche gilt auch für *Osmunda regalis*. Bei dem Lebermoos *Aneura pinguis* verläuft der Vorgang etwas abweichend. Die Zelle besitzt vier Lappen, die tetraedrisch angeordnet sind. Bei Beginn der Kernveränderungen

[1]) Diese Nomenclatur ist abgesehen von ihrer Überflüssigkeit auch unzulässig. Zunächst muss der Terminus bei der Ableitung von μείωσις meiotisch heissen. Die hier verfolgte Anwendung der Ausdrücke heterotypisch und homoeotypisch (nicht homotypisch!) für die 1. und 2. Reifungsteilung ist geeignet, die grösste Verwirrung zu stiften, da diese Ausdrücke von Flemming für eine bestimmte Art der Chromosomentrennung und sonst nichts eingeführt wurden. Reductionsteilungen verlaufen aber in den meisten Fällen ohne den homoeotypischen Modus und sind mindestens eben so oft an die 2. wie an die 1. Teilung gebunden.

tritt in jedem Lappen eine Sphäre auf, zwischen denen sich eine vierpolige Spindel bildet. Diese bildet sich dann zu einer zweipoligen zurück, wenn im Kern die reduzierte Chromosomenzahl aufzutreten beginnt, hervorgebracht durch paarweises Aneinanderlegen zweier Chromosomen. In der ersten Teilung werden dann die ganzen Chromosomen verteilt, in der zweiten tritt die schon im Spirem angedeutete Längsspaltung ein und in jeden Plasmalappen gelangt ein reduzierter Kern.

Bei *Periplaneta americana* zeigt sich der Unterschied zwischen den gewöhnlichen Teilungen und der ersten Reifungsteilung besonders klar, indem nur der ersten ein Spirem vorausgeht. Dies dient wieder der Bildung bivalenter Chromosomen, die dann in der ersten Reifeteilung verteilt werden. Die Längsteilung der zweiten Reifeteilung entspricht dem Längsspalt der Synapsis. Bemerkenswert ist noch, dass zwischen erster und zweiter Reifeteilung ein vollständiger Ruhekern gebildet wird. Ähnlich glauben die Verff. jetzt auch die Vorgänge bei den Elasmobranchiern deuten zu müssen, worauf aber nur kurz eingegangen wird. Den Schluss der Untersuchung bildet eine Besprechung der theoretischen Seiten des Reductionsvorgangs.

R. Goldschmidt (München).

477 **Goldschmidt, R.,** Die Chromidien der Protozoen. In: Arch. f. Protistenk. Bd. 5. 1904. S. 126—144.

478 **Mesnil, F.,** Chromidies et questions connexes. In: Bull. Inst. Pasteur. T. III. 1905. 10 S. 7 Fig.

Goldschmidt gibt einen Überblick über die Kenntnisse, die Chromidien der Protozoen betreffend, jenes im Plasma verteilte Kernmaterial, das in der Protozoenforschung der letzten Jahre eine grosse Rolle spielte und auch für die Metazoenzelle von Bedeutung ist. Er kommt dabei zum Schluss, dass unter dem Begriff Chromidien (R. Hertwig) bereits zwei verschiedenartige Dinge verstanden werden, einmal solche von trophischer Function, dem Macronucleus der Infusorien entsprechend, die Mesnil in seiner sich eng an den Ref. anlehnenden Zusammenstellung als „Trophochromidien" bezeichnet, sodann aber im Plasma verteilte Geschlechtskernsubstanz, die also dem Micronucleus der Infusorien entspricht, und die Kerne des Gameten liefert, während der vegetative Kern zugrunde geht. Goldschmidt schlägt hierfür den Namen „Sporetien" vor, Mesnil nennt sie „Idiochromidien". Zum Schluss wird von beiden Autoren auf die immer mehr an Wahrscheinlichkeit gewinnende Doppelkernigkeit der tierischen Zelle hingewiesen.

R. Goldschmidt (München).

479 **Petrunkewitsch, A.,** Künstliche Parthenogenese. In: Zool. Jahrb. Suppl. 7. 1904. S. 1—62. 8 Textfig.

Verf. untersuchte die künstliche Parthenogenese der Seeigeleier vor allem mit Rücksicht auf die Frage, ob die dabei auftretenden Centrosomen neu entstehen, wie es Morgan annahm, oder durch Teilung vom alten Centrosom aus. Er kommt dabei zum Resultat, dass entsprechend den frühern Anschauungen von Boveri eine Bildung de novo nicht eintritt. Zunächst fand er in kernlosen Fragmenten niemals Strahlungen mit echten Centrosomen. Sodann findet er in den kernhaltigen Eiern zwei ganz verschiedenartige Strahlungen, centrosomenlose von ganz anderm Bau wie die normalen und centrosomenhaltige normale. Die letztern sind aber nur durch Teilung des Eicentrosoms entstanden, das durch die Salzlösung zu zahlreichen Teilungen angeregt wurde, wie Verf. glaubt Schritt für Schritt verfolgen zu können. Inzwischen ist die Richtigkeit der Schlüsse aber von Wilson mit gewichtigen Gründen angefochten worden.

R. Goldschmidt (München).

480 **Haecker, V.,** Bastardierung und Geschlechtszellenbildung. In: Zool. Jahrb. Suppl. VII. 1904. S. 161—260. 1 Taf. 13 Textfig.

Haecker sucht in diesem „kritischen Referat“ zu ergründen, wie weit sich bereits aus den Tatsachen der Cytologie Schlüsse auf die celluläre Begründung der Bastardlehre ziehen lassen. Einleitend werden die Resultate der experimentellen Bastardforschung übersichtlich zusammengestellt, daran anschliessend die Geschlechtszellenbildung, speziell die Reductionsteilungen, bei normalen und hybriden Formen. Besondern Wert legt Verf. dabei auf den von ihm bei Copepoden festgestellten Vorgang der Symmixis. Dieser besteht darin, dass während der Reifeteilungen ein Zusammenlegen eines väterlichen und mütterlichen bivalenten Elementes mit nachträglichem Austausch und Conjugation der Einzelchromosomen stattfindet, so dass in die Eizelle bivalente Chromosomen gelangen, die aus einer grossväterlichen und grossmütterlichen Hälfte bestehen. Um diese Vorgänge für die Bastardlehre verwenden zu können, müssen vor allem zwei Hypothesen fest begründet sein, die Annahme des Getrenntbleibens der väterlichen und der mütterlichen Kernsubstanz bis zu den Keimzellen der neuen Generation (Gonomerie), ferner die Individualitätshypothese der Chromosomen. Ersteres glaubt Haecker bewiesen zu haben, letzterm sucht er eine mit den Tatsachen besser übereinstimmende neue Gestalt zu geben. Er fasst, was auch schon sonst geäussert wurde, den Kern als ein Compositum von soviel Teilkernen auf, als Chromosomen vorhanden sind, und sieht in der wabigen achromati-

schen Grundsubstanz dieser Kerne das, was die Continuität bedingt, während die Chromosomen auf endogenem Wege (Successionshypothese) neu gebildet werden. (Ref. möchte auf seine Darstellung der Umwandlung der Chromosomen in Caryomeriten bei *Polystomum* hinweisen, wo die Trennung des Chromatins von der achromatischen Grundsubstanz in den Chromosomen beobachtet wurde.) Dementsprechend muss als der primitive Zustand die Gleichartigkeit der Chromosomen angenommen werden, deren Vielzahl ursprünglich auf Vermehrungsvorgänge zurückzuführen ist. Secundär kann dann wohl entsprechend Suttons und Boveris Annahme eine Verschiedenartigkeit eintreten. Auf Grund dieser Materialien sucht schliesslich Haecker sich klar zu machen, wie die Bastardierungserscheinungen vor allem durch den Vorgang der Symmixis cytologisch begründet werden können. Als Hilfshypothesen werden dazu benutzt, dass zwischen heterogenen Chromosomen eine Repulsion stattfindet und dass durch die Wirkung äusserer Faktoren zunächst nur einzelne Chromosomengruppen beeinflusst werden. So kann dann an Hand eines Schemas ausgeführt werden, dass 1. vollkommene Affinität zwischen sämtlichen elterlichen Elementen und gleichmäßige Symmixis zu Reinzucht, event. Bildung constanter Bastardrassen führt, 2. Repulsion zwischen einer väterlichen und einer mütterlichen Chromosomengruppe zu monohybriden Mendelschen Kreuzungen, 3. Repulsion zwischen mehrern väterlichen und mütterlichen Chromosomengruppen zu dihybriden oder polyhybriden Mendelschen Kreuzungen, 4. Repulsion zwischen sämtlichen väterlichen und mütterlichen Chromosomen zu den Galtonschen Fällen, 5. Repulsion zwischen den Gonomeren selber durch Entstehung von Doppelspindeln und irregulären Teilungsfiguren zur Unfruchtbarkeit der Bastarde führt. Diese Vorstellungen stehen und fallen mit dem bis jetzt noch recht problematischen Symmixisvorgang. R. Goldschmidt (München).

## Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

481 **Driesch, H.,** Drei Aphorismen zur Entwicklungsphysiologie jüngster Stadien. In Arch. Entw.-Mech. XVII. 1903. S. 41—53. 4 Fig.

A. Über eine Modifikation der Versuche an isolierten Achterblastomeren von *Echinus*. Driesch sucht die Entscheidung darüber zu finden, ob animale Achter von vegetativen prinzipiell (stofflich) verschieden sind, oder graduell dadurch, dass das Eiplasma mit fortschreitender Entwicklung immer starrer und daher weniger zum Ganzen regulierbar werde. Durch Verdünnung des See-

wassers mit Flusswasser entstehen abnorme Achterstadien mit vorzeitiger Micromerenbildung und 4 um so grössern animalen Blastomeren. Es hat sozusagen eine Verlegung der äquatorialen Furche nach dem vegetativen Pol zu stattgefunden. Diese $^1/_8$ Blastomeren mit mehr vegetativem Plasma wurden isoliert durch Ca = freies Seewasser und in normalem Seewasser weiter gezüchtet. Es ergab sich ein viel grösserer Prozentsatz an solchen, die zur Gastrulation gelangten, als bei gewöhnlichen animalen $^1/_8$ Blastomeren. Das gelegentlich beobachtete Gastrulieren auch normaler, isolierter $^1/_8$ Blastomeren ist vielleicht damit zu erklären, dass nach Boveris Befunden die äquatoriale Furche auch in der Normalentwicklung gelegentlich weiterherunter greift. „Es vermögen also Achterblastomeren der Echiniden eine vollständige Gastrula mit Mesenchym (und Skeletansatz) zu producieren, falls sie einen gewissen Anteil des vegetativen Eiplasmas enthalten, und zwar steigt die Wahrscheinlichkeit zu einer vollständigen Leistung mit dem Wachsen jenes Anteils an vegetativem Eiplasma." Ausserdem ist aber zur Ganzbildung eine in ihren nähern Umständen noch unbekannte „Intimregulation" erforderlich.

B. Von der Entwicklung vor der Befruchtung verschmolzener Eier.

Wenn man Eier von *Echinus* sehr spät in der Reifezeit (Mai) in nicht zu grosser Menge, aber dicht gedrängt beieinander liegen lässt, so entstehen natürliche kugelig abgerundete Verschmelzungsprodukte. Diese können befruchtet werden und ergeben zu etwa $^3/_4$ eine unregelmäßige Furchung, $^1/_4$ kommt noch darüber hinaus bis zur Blastula; 3 von 63 kamen noch weiter und lieferten Doppelbildungen.

C. Über die Grösse und Zahl der Somiten bei Kleinlarven des Amphioxus. Aus Teilprodukten gezogene Amphioxuslarven zeigen nicht eine entsprechend verkleinerte Anzahl von Somiten, sondern die Somiten selbst sind verkleinert in entsprechendem Maß wie alle Organe der Kleinlarven, bestehen also aus weniger Zellen. Die Somiten sind demnach nicht „höhere Einheiten" wie die Tentakel der Hydroidpolypen und wie die Zellen selbst, deren Normalgrösse bei Teilbildungen unter Reduction der Zahl erhalten bleibt.

O. Maas (München).

482 **Giard, A.,** Dissociation de la notion de paternité. In: C. R. Soc. Biol. V. 55. 1903. 4 S.

Verf. unterscheidet sechs verschiedene Arten von geschlechtlicher Beziehung zwischen Vater und Mutter: 1. Paternité télégonique, d. i. eine trophische Einwirkung des Vaters, wie er sie z. B. in dem Ein-

führen zahlreicher Spermatozoen mit nachfolgender Phagocytose bei Hemipteren usw. sieht. 2. Paternité déléasmique, bestehend in einem mechanischen Einfluss des Männchens auf die Ausbildung der Eier, wie er z. B. bei Schildkröten vorliegt, die sich mehrere Jahre hindurch paaren müssen, ehe sie Eier ablegen können. 3. Paternité cinétique, d. i. was wir Entwicklungserregung nennen, unabhängig von der Amphimixis. 4. Paternité plasmatique, d. i. der eigentliche Befruchtungsvorgang, die Amphimixis. 5. Paternité obstétricale oder tocologique, die Geburtshelfertätigkeit des Männchens einbegreifend. 6. Paternité embryophorique, d. i. die Brutpflege von seiten des Männchens. R. Goldschmidt (München).

483 **Hopf, L.,** Die Doppelpersönlichkeit der Metazoen mit Einschluss des Menschen. Eine neue morphologische Deutung. Tübingen (F. Pietzker) 1904. 50 S. M. 1.60.

Verf. sucht auf Grund der Tatsachen der Zellenlehre, Entwicklungsgeschichte und des Hermaphroditismus den Satz zu beweisen, dass jedes Metazoon, da es aus der Vereinigung eines väterlichen und eines mütterlichen Zellkerns entsteht und jeder dieser Kerne gewissermaßen in nuce den Körper, von welchem er abstammt, repräsentiert, als ein Doppelwesen zu betrachten ist. „Da ferner von der Eizelle männliche Eigenschaften (vom Grossvater mütterlicherseits) und von der Samenzelle weibliche Eigenschaften (von der Grossmutter väterlicherseits) beigebracht, im Furchungskern vereinigt und auf die Teilungszellen in gleicher Weise vererbt werden, so ist im Prinzip anzunehmen, dass jedes Metazoon von Natur aus ein Hermaphrodit und zwar bei den bilateral symmetrischen ein doppelseitiger Hermaphrodit ist. Folglich sind alle Metazoen Doppelwesen mit, wenn auch meist nicht offenkundigem, Hermaphroditismus." Aus dem angeführten Beweismaterial sei der Satz hervorgehoben: „Beim Manne wird der Wolffsche Körper jederseits zum Hoden, die Müllerschen Gänge verschwinden. Beim Weibe werden die Wolffschen Körper zu den Eierstöcken, die Reste der Wolffschen Körper verwandeln sich teilweise zu einem dem Nebenhoden entsprechenden Nebeneierstock ..." (s.!) R. Goldschmidt (München).

## Spongiae.

484 **Vosmaer, G. C. J., und H. P. Wijsman,** On the structure of some siliceous Spicules of Sponges. I. The styli of *Tethya lyncurium*. In: Kon. Akad. Wetenschap. Amsterdam. Proc. Meeting 27. Mai 1905. S. 15—28 (sep. S. 1—14).

In der vorliegenden Arbeit geben die Verff. eine zusammenfassende

Darstellung der von frühern Autoren über den Bau von Spongienkieselnadeln veröffentlichten Angaben und wenden sich dann den Ergebnissen ihrer eigenen Untersuchungen über den Bau der Style von *Tethya lyncurium* — nach den Nomenclaturregeln recte wohl *Donatia lyncurium* — zu. Als Untersuchungsmittel verwendeten sie zur Feststellung der Nadelstructur vornehmlich Flusssäure, zur Bestimmung des Brechungsindex Petroleum-Benzin sowie Glycerin-Wasser-Gemische und zur Wasserentziehung wasserfreie Phosphorsäure.

Sie sind der Ansicht, dass das Wort Nadelscheide in dem ursprünglichen Koellikerschen Sinne gebraucht werden soll. Die organische Hüllschicht, die neuerlich F. E. Schulze von der *Monorhaphis*-Pfahlnadel beschrieben hat, ist nach ihrer Auffassung etwas anderes. Um die Wirkung der Flusssäure auf die Nadeln verfolgen zu können, ersannen sie eine neue, bequeme Methode, die gute Resultate ergab. Die bei der Einwirkung der Flusssäure auftretenden Erscheinungen werden von ihnen in ähnlicher Weise geschildert, wie seiner Zeit von Bütschli, doch deuten sie dieselben insofern anders, als sie die raschere Auflösung der innersten (ältesten) Kieselschichten auf eine geringere Resistenz derselben und nicht, wie Bütschli, auf die physikalischen Verhältnisse der Säureströmung beim Versuch zurückführen.

Obzwar eine um die Nadelachse concentrische Schichtung der Kieselsubstanz oft deutlich erkennbar ist, glauben sie nicht, dass bei den *Tethya*-Stylen die (dickern) Kieselschichten mit (dünnern) Schichten einer organischen Substanz wechsellagern, sie sind vielmehr der Ansicht, dass in dieser Hinsicht der Bau dieser *Tethya*-Nadeln von dem Bau der *Monorhaphis*-Pfahlnadel abweicht. Die Andeutungen von solchen dünnen, organischen Zwischenschichten, die sie zuweilen bei *Tethya*-Stylen, die mit Flusssäure entkieselt worden waren, sahen, führen sie auf Faltungen der (sehr zarten) Nadelscheide zurück. Eine ganz ähnliche Schichtung, wie in der Nadelsubstanz, tritt in künstlich hergestellter, amorpher Kieselsäure auf, wenn sie successive aufgetragen wird und man die gebildeten Schichten durch Trocknen zum Erstarren bringt, ehe weiteres Kieselmaterial hinzugefügt wird. Das ganze *Tethya*-Styl besteht aus dem (organischen) Achsenfaden, der die Nadel aussen bedeckenden (organischen) Nadelscheide und dem dazwischen liegenden (geschichteten), amorphen Kieselsäurehydrat. Vosmaer und Wijsman schlagen vor, den Namen Spiculin für die organischen Teile der Nadel beizubehalten und die Kieselsubstanz Spicopal zu nennen.

Den Brechungsindex der Kieselsubstanz (des Spicopals) bestimmten sie zu 1,4508—1,4510.

Es ist schon mehrfach darauf hingewiesen und neuerlich von Schulze ausführlich dargetan worden, dass das Mengenverhältnis des Wassers und der amorphen Kieselsäure im Spicopal ein sehr schwankendes ist. Hierauf wirft ein interessanter Versuch, den die Verfasser angestellt haben, neues Licht. Sie beliessen *Tethya*-Style einige Tage in mit wasserfreier Phosphorsäure getrockneter Luft und fanden, dass dabei die Nadeln einen Teil ihres Wassers abgaben, was in einem Deutlicherwerden der Schichtung und einer Abänderung des Brechungsindex auf 1,4052—1,4055 zum Ausdruck kam. In feuchter Luft oder in einem Glycerin-Wasser-Gemisch nehmen solche Nadeln alsbald wieder Feuchtigkeit auf und erlangen dann den Index 1,4508 —1,4510 wieder. R. v. Lendenfeld (Prag).

## Coelenterata.

485 **Bancroft, F. W.,** Note on the Galvanotropic Reactions of the Medusa *Polyorchis penicillata* A. Agassiz. In: Journ. Exp. Zool. Vol. I. 1904. S. 289—292. 4 Fig.

Die Wirkung des galvanischen Stromes auf Medusen ist bisher noch wenig untersucht. Die im Titel erwähnte Meduse ist durch ihr häufiges Vorkommen und durch die Lebhaftigkeit von Tentakeln und Manubrium ein günstiges Objekt. Die Anstellung der Versuche geschah so, dass bestimmt orientierte Stücke der Meduse ausgeschnitten und in ein Gefäss mit Seewasser gelegt wurden, durch das ein galvanischer Strom mit nicht polarisierbaren Elektroden geleitet wurde. Die Stromstärke wechselte von 25 zu 200 $\delta$. Wahrnehmbare Reaction begann bei 25 $\delta$.

Meridional ausgeschnittene Streifen (vom Schirmrand an aufwärts durch das Glockencentrum und herunter zur andern Seite) liessen bei einem transversalen Strom Tentakel und Magen drehn, so dass dieselben nach der Kathode zeigten. Eine Umkehr des Stroms lässt auch die Tentakel und den Magen ihre Drehung umkehren. Bei einem meridionalen (in der Richtung des Streifens selbst durchgeleiteten Strom) drehen sich die Tentakel am Anodenende um 180° und zeigen nach der Kathode; die am Kathodenende drängen sich pinselförmig zusammen. Der Magen reagiert wie die Tentakel, nur etwas schwächer und ermattet leichter. Auch isolierte Tentakel reagieren. Geht der Strom transversal, so nehmen sie mehr oder minder eine V-förmige Krümmung an mit der Konkavität nach der Kathode. Legt man die Tentakel in gleichem Sinn wie die Stromrichtung, so drehen sie sich nicht.

Wenn die Tentakel erschlafft sind, so lässt sie der Eintritt des Stromes sich zusammenziehen; bei längerer Einwirkung erfolgen lang-

same und unregelmäßige rhythmische Contractionen, unterbrochen von Erschlaffung, und bei längerer Einwirkung kann eine lokale anodale Erschlaffung eintreten. Die alkalische oder saure Reaction des Seewassers war ohne Einfluss; so lange die Tentakel nicht zu sehr geschädigt waren, erfolgten die Reactionen in beiden Fällen in der oben beschriebenen Weise. O. Maas (München).

486 **Downing, E. R.,** The spermatogenesis of *Hydra*. In: Zool. Jahrb. (Anat.) Bd. 21. 1905. S. 379—426. 3 Taf.

Einleitend wird mitgeteilt, dass Experimente, *Hydra* durch Kälte und Wärme, Licht, destilliertes Wasser, osmotische Schwankungen oder Ernährungsverhältnisse zur Bildung der Geschlechtsprodukte zu veranlassen, sämtlich negative Resultate ergaben. Die Spermatogonien bilden sich aus interstitiellen Zellen, die sich durch Teilung vermehren. In ihnen geht scheinbar eine Reductionsteilung vor sich, die aber in Wirklichkeit nur zur paarweisen Verschmelzung der 12 Chromosomen führt. Ein jedes Chromosom enthält zwei aus Verschmelzung von zwei kleinern entstandene Chromomeren. Da diese bei der zweiten Reifeteilung verteilt werden, wird diese als Reductionsteilung betrachtet. Die Bildung der Spermatozoen bietet nichts besonders Interessantes. R. Goldschmidt (München).

487 **Loeb, J.,** On the Influence of the Reaction of the Seawater on the Regeneration and Growth of Tubularians. In: Univ. Calif. Publ. Vol. I. 1904. S. 139—147.

Die Versuche schliessen sich an die frühern des Verfs. bei Echinodermen, die anzuzeigen schienen, dass eine alkalische Reaction oder mit andern Worten eine höhere Concentration der Hydroxylionen für den Entwicklungs- und Wachstumsprozess vorteilhaft oder sogar unerlässlich sei. Nachdem dies sich für das Blut als nicht zutreffend erwiesen und Loeb selbst für Seewasser eine tatsächlich neutrale Reaction gezeigt hatte, wird als neue Aufgabe die Regenerationsfähigkeit an *Tubularia* je nach der Reacktion des Seewassers geprüft. Es wird eine künstliche Lösung von NaCl, KCl, $CaCl_2$ und $MgCl_2$ in gleicher Proportion wie im Seewasser hergestellt. Eine Regeneration amputierter Polypenköpfe findet zwar statt, doch geschieht das Nachwachsen viel langsamer wie im Seewasser. Wenn man jedoch kleine bestimmte Mengen von $NaHCO_3$ oder $NaHPO_4$ hinzufügt, kann man das Wachstum bis zur normalen Schnelligkeit beschleunigen. Auch Beimengung von NaOH in geringer Menge wirkt ähnlich, wenn auch nicht so prompt. „Man gewinnt daher den Eindruck", dass im Tubularienstamm eine Säure gebildet wird, die, wenn nicht neu-

tralisiert, das Wachstum verzögert. Auch einzelne Algen scheinen unter Lichteinfluss Substanzen auszuscheiden, die neutrale Lösungen alkalisch machen. Sie mögen mit dazu helfen, das Seewasser annähernd neutral zu halten. Für die Zucht von Aquariumstieren ist dies zu beachten. O. Maas (München).

488 **Loeb, J.**, Concerning Dynamic conditions, which contribute toward the Morphological Polarity of Organisms. In: Univ. Calif. Publ. Vol. I. 1904. 155—161. 7 Fig.

Im Gegensatz zu anderen Forschern ist Loeb der Ansicht, dass die Polarität, die sich bei der Regeneration an *Tubularia* zeigt, nicht auf morphologischer Polarität der einzelnen Zellelemente beruht, sondern (gewissermaßen physiologisch) bedingt ist durch einen Prozess, vergleichbar in seiner Mannigfaltigkeit einem Strömungsprozess vom aboralen zum oralen Pol. Eine Ligatur in der Mitte des Stammes müsste demnach die Polarität aufheben. In der Tat wurden an ligierten Stämmen auch am aboralen Ende nur Polypen, keine Wurzeln gebildet und fast ebenso schnell wie die oralen Polypen, während von 14 unligierten Kontrollstämmen 13 orale Polypen und keiner Polypen am aboralen Ende erzeugte. Weitere Experimente auch an andern Objekten sollen folgen. O. Maas (München).

489 **Godlewski, E. jun.**, Zur Kenntnis der Regulationsvorgänge bei *Tubularia mesembryanthemum*. In: Arch. Entw.-Mech. XVIII. 1904. S. 111—160. Taf. VIII und IX. 7 Fig.

Die Versuche von Godlewski suchen ebenfalls (vgl. Loeb Ref.-Nr. 488) durch Unterbindung von *Tubularia*-Stämmen ohne Hydranthen dem Problem der Polarität näher zu kommen. Sonst ist eine deutliche Zeitdifferenz zwischen der Hydranthenregeneration am oralen und aboralen Ende zugunsten der erstern zu erkennen; durch die Ligatur, die laut Godlewski eine Aufhebung des gegenseitigen Einflusses der Regenerationsbezirke bewirkt, wird die Zeitdifferenz fast aufgehoben, und die Hydranthen erscheinen am aboralen Ende fast ebenso leicht. Nach Abschneiden resp. Autotomie des regenerierten Kopfes kommt es zu einer zweiten, dritten usw. Regeneration. Diese Fähigkeit ist aber nicht unbegrenzt; die Prozesse lassen an Intensität nach, und zum vierten Male erfolgt die Regeneration nur selten. Schon daraus scheint hervorzugehen, dass der Regenerationsprozess vom allgemeinen Zustand des betreffenden Tieres abhängt und nicht automatische Reaction der Wunde auf die nächstgelegenen Teile ist.

Vor der Autotomie machen sich am regenerierten Hydranthen Degenerationserscheinungen geltend; es wird darum nie ein lebender

Hydranth abgestossen, sondern ein absterbendes Gebilde. Die sekundär gebildeten Hydranthen fallen leichter der Degeneration und Ausstossung anheim, als die primären. Ein künstliches Hervorrufen der Degenerationserscheinungen (z. B. durch Eintauchen der Polypenköpfe in Sand) beschleunigt auch die Autotomie. Wir sind daher zu der Vermutung berechtigt, dass auch die Autotomie als eine Reaction seitens des ganzen übrigen Organismus auf die Änderung des normalen Zustandes der Nachbarschaft (Degeneration im Hydranthen) aufzufassen ist.

Nach Längsspaltungen beginnen die Regulationen schon einige Minuten nach der Operation, indem so schnell wie möglich gesucht wird, wieder einen geschlossenen Kanal für die Circulation der Körnchen herzustellen. Je nach der Spaltung können mehrere Typen der Herstellung unterschieden werden. Das Material für die Schlussmembran wird nicht durch Zellvermehrung sondern durch Verlagerung gebildet. Durch Degeneration von Entodermzellen geraten deren Bestandteile in die Darmhöhle und können circulierend wieder von andern Entodermzellen assimiliert werden. Der Zerfall ist also eine Regulationserscheinung, welche den übrig gebliebenen Zellen wieder zugute kommt, indem dadurch der während der formativen Prozesse erhöhte Stoffwechsel vermittelt wird. Diese formativen Prozesse führen zur Hydranthenbildung an den Enden einzelner Cönosarcabschnitte. Aus (einstweilen noch nicht erschlossenen Gründen) können die Hydranthen aber auch an andern Stellen auftreten und die Continuitätstrennung des Cönosarcs erst nachfolgen. Die histologische Untersuchung der Hydranthenbildung bestätigt i. G. die Resultate von Stevens, ergab jedoch, dass dabei keine Zellvermehrung stattzufinden braucht, sondern dass sie als reiner Transformationsprozess von Stammgewebe zu Polypengewebe aufzufassen ist. (Umdifferenzierung im Sinne Roux'). Die im Perisarc ausgebildeten Hydranthen werden nach aussen getrieben, indem sich der hinter ihnen gelegene Cönosarcabschnitt verlängert. Auch dieser Prozess ist nicht durch Zellvermehrung, sondern durch Abplattung und Verlagerung der vorhandenen Zellelemente bedingt. Es lässt sich entsprechend schliessen, dass die Beendigung der aufeinanderfolgenden Regenerationsvorgänge in der durch Abschneiden resp. Autotomie verringerten Zellenzahl zu suchen ist. Dadurch wird auch ein Minimum an Plasma erreicht, das ein weiteres Abplatten nicht zulässt, und somit wird die Wiederholung des Regenerationsvorgangs, nachdem er einige Male stattgefunden, schliesslich doch unmöglich.

Weitere Experimente galten nicht der Regeneration nach Materialentnahme, sondern der Regulation nach Materialverlagerung. Es

wird das Cönosarc in die Darmhöhle des nächstgelegenen Abschnitts befördert, und dadurch Ectoderm und Entoderm umgekrempelt. Trotzdem kann Regeneration des Hydranthen stattfinden. Ferner wird Cönosarc in einen leeren Perisarcabschnitt verlagert und dadurch die regelmäßige Anordnung der Zellen zerstört, ectodermale und entodermale Elemente durcheinander gelagert. Trotzdem kommt es zur Wiederherstellung der Ordnung, zu einem Regulationsprozess, welcher auch die Erzeugung von Hydranthen aus solch verlagertem Material gestattet. O. Maas (München).

490 **Hargitt, Ch. W.,** The early development of *Pennaria tiarella* McCr. In: Arch. Entw.-Mech. XVIII. 1904. S. 453—489. Pl. XXIV —XXVIII.

Verf. hat die Entwicklung der Hydroiden mehr in extensiver als intensiver Weise studiert, d. h. er hat bei sehr vielen Species und Gattungen die ersten Vorgänge, Eibildung, Reifung, Furchung und Blattbildung zu erschliessen versucht. Aus seinen Beobachtungen hat er ziemlich gleichzeitig eine ganze Reihe von Arbeiten in verschiedenen Zeitschriften veröffentlicht, die sich meist nur dadurch unterscheiden, dass im einen Fall von dieser, im andern von jener Species und Gattung gesprochen wird. Es möge daher der Bericht über die vorstehende Arbeit zugleich für die übrigen dienen.

Die Eier von *Pennaria tiarella* und *P. cavolini* entstehen im Ectoderm des Magens und wachsen durch Aufnahme benachbarter Eier. *P. tiarella* verschlingt sie als Ganzes, während *P. cavolini* sie mit amöboiden Fortsätzen erst auflöst und dann als flüssig einsaugt. Bei der Reifeperiode wandert der Kern zur Peripherie, die Membran löst sich auf und „der ganze Kern ist überall durch das Cytoplasma zerstreut." Wenigstens ist chemisch oder auch physiologisch eine Änderung eingetreten, die dem Verf. eine Färbungsunfähigkeit ergibt. Die Elemente verhalten sich eine Zeitlang in dieser Weise und darum konnten Einzelheiten des Befruchtungsvorgangs vom Verf. nicht ermittelt werden. Die Temperatur hat auf Eiablage und Rhythmus der Furchung Einfluss.

Die Furchung verläuft sehr unregelmäßig, so dass man an pathologische Bilder denken könnte, doch ist dies durch die Regellosigkeit der normalen Vorgänge hervorgerufen; keine zwei Eier zeigen ähnliche Phasen nach der ersten Teilung. Die Vermehrung der Kerne eilt der Zellteilung voraus, „geht ohne bestimmte zellige Organisation vorwärts," so dass der Embryo auf spätern Stadien den Anblick des Syncytiums bietet. Vielleicht erklären sich nach Verf. auf analoge Weise die von Lillie beschriebenen Bilder einer „Differenzierung

ohne Furchung“ bei Anneliden. Die Ectodermausprägung ist sehr unregelmäßig; je nach dem Verlauf der Furchung bald superficiell, bald mehr durch Umwachsen ermöglicht; das Entoderm folgt ebenfalls „keiner der stereotypen Bildungsweisen, wie Delamination usw., sondern entsteht etwas später im Leben der Planula, durch eine stufenweise Differentiation der indifferenten, entodermalen Zellmasse.“

Verf. hat ferner Teilungsexperimente angestellt; $^1/_2$ Blastomer liefert wie selbstverständlich Planula und normale Polypen; auch Fragmente von Eiern sind der unabhängigen Entwicklung fähig, auch solche die scheinbar kernlos sind. Doch ist die Kernlosigkeit der Teilstücke laut den Anschauungen des Verfs., die eine Durchsetzung des Plasmas mit Kernbestandteilen während der Reifung lehren, nicht so absolut. Während der Befruchtung und Furchung sind an den Eiern ectosarcale Erscheinungen, Papillen, Fäden usw. wahrzunehmen.

O. Maas (München).

491 **Torrey, H. B.,** Biological Studies on *Corymorpha*. I. *C. palma* and its environment. In: Journ. Exp. Zool. Vol. I. 1904. S. 395—422. 5 Fig.

Nach Ansicht des Verf. ist die normale Lebenstätigkeit des Erwachsenen bei Experimenten an Jugendstadien und Regenerationsversuchen nicht genügend berücksichtigt worden. *Corymorpha palma* ist durch einfache Eientwicklung und hervorragende Restitutionsfähigkeit ein sehr gutes Objekt. Bevor jedoch Verf. die Arbeiten über „Regulationsversuche an Hydroidpolypen“ um eine weitere Nummer vermehrt, sucht er die allgemeine Physiologie der Species klarzustellen. Die Nährpolypen von *C. palma* sind solitär; der Stamm kann bis 10 cm Länge erreichen und ist zu $^2/_3$ von einem dünnen Perisarc bedeckt. Die Hydranthen sind ausserordentlich „aktiv“; jeder besitzt einen proximalen Wirtel von 18—30 Tentakeln und an der Proboscis ausserdem einen distalen Wirtel von 40—60 Tentakeln. Unmittelbar innerhalb der proximalen Tentakel stehen einige Magenstiele mit zahlreichen Medusoid-Gonophoren. Die oralen Tentakel sind in fast beständiger Bewegung, bald einzeln, bald einheitlich, die Proboscis selbst ist ausserordentlich contractions- und ausdehnungsfähig. Die proximalen Tentakel sind vergleichsweise ruhig. Alle Bewegungen geschehen durch Muskeln. Auf mechanische Reize antwortet jeder proximale Tentakel in gleicher Weise durch Bewegung nach innen; die Intensität der Zusammenziehung richtet sich nach der Stärke des Reizes; die distalen Tentakel machen eine Anfangsbewegung vom Mund weg, und die Proboscis selbst sucht sich auf den gereizten Punkt zu bewegen. Reize, die das eine dieser reagierenden Organe treffen,

können zu den andern übergreifen. Chemische Reize, wenigstens Geschmacksstoffe als solche, scheinen ohne Wirkung; nur wenn Berührungsreize noch mit ihm Spiel sind, erfolgt Reaction. Plötzliche Temperaturänderungen erzeugen dagegen allgemeine Contraction. Auch der Stamm ist contractionsfähig. In seinem Innern liegt eine solide Achse von ausserordentlich grossen vacuolisierten Zellen. Diese sind es, die durch Änderung der Turgescenz auf einen Wechsel im Verhältnis zur Schwerkraft reagieren. Die Antwort dieser Zellen auf den Schwerkraftsreiz variiert, je nachdem der Stamm distal oder proximal angeheftet ist. Diese Polarität drückt sich nicht nur in der Regeneration, sondern auch durch eine Änderung in den axialen Zellen aus. Eine dritte Art der Bewegung ist die Ortsveränderung des ganzen Hydroiden; sie geschieht durch amöboide Zellen im basalen Ectoderm; natürlich sehr langsam, in 24h wenig über einen Centimeter. In der Larve sind diese amöboiden Zellen nicht so lokalisiert. Eine vierte Bewegungsart offenbart sich in den Strömungen, die im verdauenden Hohlraum durch Cilien unterhalten werden. Plötzliche Änderung der Strömung kommen nicht auf Rechnung der Cilien, sondern sind durch Contraction und Ausdehnung von Hydranth und Stamm bewirkt, wodurch der Druck in den Kanälen geändert wird.

Die Eier werden an den (nicht freiwerdenden) Medusen Sommers und Winters abgelegt, gewöhnlich in den Morgenstunden. Sie sind klein, aber dotterreich und schwer, fallen zu Boden und heften sich mit ihrem zarten Überzug an den ersten Gegenstand, den sie berühren. Eine Fortbewegung durch Wimpern kommt also den Planulae nicht zu. O. Maas (München).

## Vermes.

### Chaetognatha.

492 **Stevens, N. M.,** On the ovogenesis and spermatogenesis of *Sagitta bipunctata*. In: Zool. Jahrb. (Anat.) Bd. 18. 1903. S. 227—40. 2 Taf.

493 — Further studies in the Ovogenesis of *Sagitta*. In: Zool. Jahrb. (Anat.) Bd. 21. 1904. S. 243—249. 1 Taf.

Verf. sucht in ersterer Untersuchung die Beziehungen zwischen den grossen Chromosomen des Keimbläschens und den kleinen der Reifungsspindeln festzustellen. Bemerkenswert ist, dass während des Wachstums der Oocyte den Chromosomen zugehörige Chromatinkörnchen ins Plasma ausgestossen werden. Es liess sich aber nicht feststellen, ob sie geformt oder gelöst durch die Kernmembran hindurchtreten. Die Chromosomen erleiden so eine Verkleinerung, bewahren aber ihre Individualität und zwar merkwürdigerweise von Anfang

an mit der reduzierten Chromosomenzahl. An die Eizelle legen sich im Verlauf der Entwicklung zwei accessorische Zellen an, die für das Spermatozoon einen Weg zum Ei herstellen. Über die feinern Vorgänge der Spermatogenese konnte keine Klarheit erhalten werden, vielleicht ist die erste Reifungsteilung eine Reductionsteilung.

In der zweiten Mitteilung wird zunächst festgestellt, dass der sog. Spermoviduct der *Sagitta* nur Spermaduct ist, während für die Eier bei der Ablage ein vorübergehender Oviduct gebildet wird. Auch der Reductionsvorgang konnte jetzt festgestellt werden, der bei Ei- und Samenreife dadurch verschieden verläuft, dass bei den jungen Oocyten die Chromosomen der Länge nach conjugieren, bei den Spermatocyten dagegen mit den Enden. Schliesslich wurde auch festgelegt, dass die aus dem Kern eliminierten Chromatinpartikel (s. o.) körperlich aus dem Kern gestossen werden.

R. Goldschmidt (München).

### Annelides.

494 **Bovard, J. F.,** The Distribution of the Sense Organs in *Microscolex elegans*. In: University of California Publicat. Zool. Vol. 1. 1904. Nr. 8. S. 269–286. 2 Taf.

Die Hautsinnesorgane sind bei dem kleinen Lumbriciden *Microscolex* in den vordersten Segmenten am zahlreichsten, in der Mitte des Wurms weniger häufig (220 Organe in jedem Segment) und nehmen am Hinterende wieder an Menge zu. In jedem Segment stehen die Sinnesorgane auf drei ringförmige Gürtel verteilt, deren vorderster die zahlreichsten Sinnesorgane enthält; nur im hintern Ende des Wurms ist die Zahl in dem hintern Gürtel der Segmente am grössten. Die Verteilung steht zu dem Benehmen des Wurmes, insbesondere zu dem häufigen Rückwärtskriechen desselben, in Beziehung. Die grössten Sinnesorgane stehen im mittlern Gürtel der Segmente. Die Zahl der Organe an zwei bestimmten Stellen des Wurms ist der Reactionszeit auf Reize an diesen Stellen nahezu umgekehrt proportional.

R. Hesse (Tübingen).

495 **Bullot, G.,** Artificial Parthenogenesis and Regular Segmentation in an Annelid (*Ophelia*.) In: Arch. Entw.-Mech. XVIII. 1904. S. 161—170. 13 Fig.

So wie bei Echinodermen und Mollusken hat man auch bei Anneliden schwimmende Larven aus Eiern mit künstlicher Parthenogenesis erzielt. Während aber in den erstgenannten Gruppen zwischen Larvenstadium und Ei eine normal verlaufende Furchungsperiode liegt,

sollen die parthenogenetischen Larven der Anneliden aus unsegmentierten Eiern durch eine Art direkter Differenzierung des Plasmas entstehen, überhaupt keine eigentlichen Trochophoren, sondern „ciliated structures" mit einer Innenmasse darstellen (Lillie). Verf. hat die Eier von *Ophelia* durch Erhöhung des osmotischen Druckes des Seewassers (Mischung von 2 cc $2^1/_2$ n KCl + 80 cc Seewasser) zur parthenogenetischen Entwicklung angeregt. Nach zwei Stunden ist die erste Teilung vollendet, nach 5 Stunden das Sechszehnerstadium; dann folgt die charakteristisch geformte Blastula, die nach $10^h$ zu schwimmen anfängt. Diese Larven bleiben im Gegensatz zu den normalen am Boden und leben nicht länger als 2 Tage. Aus zahlreichen Versuchen ergibt sich, dass etwa 60%—80% der parthenogenetischen Eier sich furchen, aber nur 20%—60% zu Larven werden. Die direkte Kontrolle unter dem Microscop ergibt, dass diese Larven nicht aus dem unsegmentierten Prozentsatz des Materials, sondern aus den segmentierten Eiern entstehen. O. Maas (München).

### Prosopygia.

496 **Dublin, C. J.,** The history of the germ cells in *Pedicellina americana.* In: Ann. New York Acad. Sc. V. XVI. S. 1—55. 3 Tf. 2 Textfig.

Verf. untersuchte das Verhalten des Chromatins in den männlichen und weiblichen Keimzellen besonders in Bezug auf das Reductionsproblem. Die Normalzahl der Chromosomen ist 22. Während sie in den frühen Spermatogoniengenerationen V-förmig sind, konzentrieren sie sich in der letzten Generation zu plumpen Stäben. Nach ihrer Teilung legen sie sich in der Telophase mit den Enden aneinander und verschmelzen zu der reduzierten Zahl von 11 V-förmigen Elementen. Dies Stadium ist als die Synapsis zu bezeichnen. Jetzt wachsen die Chromosomen in die Länge und ein Längsspalt erscheint. Indem die beiden Schenkel des V allmählich aufklappen, kommen gewöhnliche Tetraden zustande. Diese konzentrieren sich dann zu dicken Ringen. Bei der ersten Reifeteilung geht die Teilungsebene dann durch die Synapsispunkte, trennt also ganze Chromosomen. Die zweite Teilung ist dagegen eine Längsteilung. Diese Darstellung gilt genau in der gleichen Weise auch für die Eireifung, bei der das Synapsisstadium der letzten Ovogoniengeneration angehört. Der Befruchtungsvorgang bietet nichts Besonderes.

R. Goldschmidt (München).

## Arthropoda.

### Arachnida.

497 **Boesenberg, H.,** Beiträge zur Kenntnis der Spermatogenese

bei den Arachnoiden. In: Zool. Jahrb. (Anat.) Bd. 21. 1905. S. 515—570. 3 Taf.

In der Spermatocyte zweiter Ordnung der Araneinen bildet sich aus dem Spindelrest ein Idiozom. Der Centralkörper teilt sich, und aus dem distalen spriesst der Achsenfaden hervor, der an seinem freien Ende in einem Körnchen endet, das von einem ovalen Plasmabezirk umschlossen ist. Während nun der Kern ellipsoide Form annimmt, rückt der proximale Centralkörper an den Kern, bleibt aber durch einen Faden mit dem distalen verbunden. Dann wandert er am Kern nach vorn und vergrössert sich schliesslich zu einem Verbindungsstück von Birnenform. Inzwischen hat sich im Innern des Idiozoms eine Blase gebildet, die sich vergrössert und schliesslich das ursprüngliche Idiozom ganz verdrängt. Diese tritt dann an den den Centralkörpern gegenüber liegenden Kernpol. Nunmehr spitzt sich der Kern an seinem Hinterende zu und wird dort zu einem nasenartigen Vorsprung, schliesslich befreit er sich vom umgebenden Cytoplasma. Inzwischen wächst vom proximalen Centralkörper ein feiner Faden auf der Kernoberfläche nach vorne, legt sich hier dem Idiozom an und bildet ein feines Körnchen, das Spitzenkorn. Nunmehr scheidet sich noch zwischen der Kernspitze und der Basis des Idiozoms eine stark färbbare Platte aus. Schliesslich scheint sich der distale Centralkörper noch dem Verbindungsstück anzufügen und das Spitzenstück nimmt eine schlankere Gestalt an. Jetzt tritt die Einrollung der Spermie ein, wobei sich der Schwanz um den Kopf herumlegt. Von den Phalangiden konnte Verf. wegen der Kleinheit der Objekte keine so eingehende Darstellung geben. Bemerkenswert ist daraus die schüsselförmige Umwandlung des Kerns, in den eine besonders differenzierte Chromatinplatte einsinkt und der Nachweis eines zarten Schwanzfadens. R. Goldschmidt (München).

498 **Oudemans, A. C.,** Notes on Acari. Eleventh Series. In: Tijdschr. Entom. Bd. XLVI. 1903. S. 93—134. Taf. 11—13. Fig. 1—51.

Der erste Abschnitt dieser Arbeit beschäftigt sich mit dem relativen Alter und den gegenseitigen Beziehungen der Acaridenfamilien. Die bisher aufgestellten Classificationen berücksichtigen diese Gesichtspunkte noch nicht. In den meisten Fällen genügte ein einziges Merkmal, die Acariden oder ihre schon vorhandenen Gruppen aufs neue zu zerlegen. Der Verf. verlangt nun, dass wir bei der systematischen Einteilung der Acariden folgende Tatsachen im Auge behalten und berücksichtigen: Milben, welche Tracheen oder ein Herz besitzen oder sich durch grosse Beweglichkeit und Raubsucht auszeichnen,

sind bestimmt älter als solche, die mit den oben genannten Organen nicht ausgestattet sind oder als träge Pflanzenfresser leben. Sie sind auch älter als alle parasitisch lebenden Formen. Dem Alter nach gehen weiter diejenigen Acariden voran, die scherenförmige Mandibeln besitzen. — Nach der Ansicht des Verfs. ist es zweifellos, dass die Parasitidae (Gamasidae), Ixodidae und Spelaeorhynchidae in verwandtschaftlicher Beziehung zueinander stehen. Schon von frühern Autoren wurden sie in der Gruppe der Mesostigmata zusammengefasst. Ihre Stigmata liegen in der Regel hinter dem vierten Beinpaar, seltener sind sie weiter nach vorn gerückt, ohne jedoch das zweite Beinpaar zu überschreiten. Einige Parasitidae und Ixodidae besitzen ein Herz. Bei einer Art der Parasitidae (*Rhodacarus*) und bei den Vertretern der Spelaeorhynchidae liegt die Vulva hinter dem vierten Beinpaar, ähnlich wie bei den Spinnen. Auf Grund dieser charakteristischen Merkmale betrachtet der Verf. die Mesostigmata als eine natürliche Gruppe, der die ältesten und primitivsten Formen angehören. Auch die Thrombidiidae, Hydrarachnidae (= Hydrachnidae), Tarsonemidae und Halacaridae sind nach ihrer Organisation eng miteinander verwandt. Ihre zwei Stigmata liegen auf der Rückenseite des Capitulums. Sie werden deshalb unter dem Namen Prostigmata zu einer zweiten natürlichen Gruppe vereinigt, die jedoch jünger ist als diejenige der Mesostigmata. Die hierher gehörigen Formen haben nämlich kein Herz, ihre Stigmata sind weit nach vorn gerückt über das erste Beinpar hinaus und nur wenige Arten besitzen scherenförmige Mandibeln. Noch sind freilich einige wenige primitive Merkmale erhalten geblieben, z. B. die Lage der Geschlechtsöffnung hinter dem vierten Beinpaare. Im Gegensatze zu Berlese verneint der Verf., dass die Cryptostigmata und Astigmata (= Atracheata Kram.) natürliche Gruppen sind. Nach seiner Ansicht sind sie deshalb fallen zu lassen. Das gegenseitige Verwandtschaftsverhältnis der Familien der Oribatidae, Nicoletiellidae und Acaridae sowie die Beziehungen zu andern Milbengruppen sind noch nicht völlig klargelegt. Die Vertreter der Oribatidae haben sehr häufig Tracheen. Man zählt vier Paar, deren Stigmata freilich so versteckt in der den Körper mit dem ersten freien Beinglied verbindenden Haut liegen, dass sie nicht zu sehen sind. Doch zeigen die Tracheen eine andere Bauart als sonst; sie sind äusserst dünnwandige, feine Röhren ohne jede Spiralfadenbildung. Wahrscheinlich sind sie ganz unabhängig von dem ursprünglichen Tracheensystem der Arachnoidea entstanden infolge der bei den Oribatiden auftretenden starken Chitinisierung der Körperdecke. Bei schwach be-

panzerten Arten fehlen die Tracheen. Der Verf. hält sie deshalb für die ältesten Formen der Familie. — Die Nicoletiellidae und Acaridae entbehren der Tracheen und Stigmata, weshalb man versucht sein könnte, sie in die Gruppe der Atracheata (= Astigmata Berl.) einzuordnen. Der Verf. bezeichnet diese Einordnung als eine unnatürliche. Der Mangel oder Besitz von Stigmata und Tracheen an sich kann die Verwandtschaft nicht erweisen, es sind vielmehr lediglich Convergenzerscheinungen. Die Halacaridae, Demodicidae, Eriophyidae und manche Arten der Hydrachnidae, sowie die Männchen der Tarsonemidae und einiger Oribatidae haben keine Tracheen. Berleses Astigmata umschliessen die Demodicidae und Eriophyidae. Nun sind die erstern Parasiten in den Talgdrüsen von Säugetieren und deshalb wahrscheinlich von den Sarcoptidae abzuleiten, während die vierbeinigen Eriophyidae in Gallen wohnen oder ein freies Leben auf der Unterseite der Blätter führen, so dass man annehmen kann, dass ihre Vorfahren pflanzenbewohnende Acariden gewesen sind (z. B. *Petronychus* und andere). — Der Verf. stellt nun unter Berücksichtigung der natürlichen Verhältnisse folgende Classification auf:

| | | |
|---|---|---|
| Acari | I. Mesostigmata | 1. Parasitidae |
| | | 2. Ixodidae |
| | | 3. Spelaeorhynchidae |
| | II. Prostigmata | 4. Thrombidiidae |
| | | 5. Tarsonemidae |
| | | 6. Hydrarachnidae |
| | | 7. Halacaridae |
| | III. | 8. Nicoletiellidae |
| | IV. | 9. Oribatidae |
| | V. | 10. Acaridae |
| | VI. | 11. Demodicidae |
| | VII. | 12. Eriophyidae. |

Für die Familien III—VII hält der Verf. eine besondere Gruppenbezeichnung für überflüssig. Sie ist nur notwendig, wenn durch sie verschiedene Familien zusammengefasst werden sollen. — Im Anschluss an diesen Versuch einer natürlichen Gruppierung der Familie versucht es der Verf., brauchbare Bestimmungstabellen für die Unterfamilien der Parasitidae, Thrombididae, Hydrarachnidae, Oribatidae, Acaridae und Eriophyidae aufzustellen. Bezüglich der Classification der Ixodidae kann der Verf. der Anordnung G. Neumanns insofern nicht zustimmen, als dieser Autor allem Anschein nach die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse der Unterfamilie zu wenig berücksichtigt. Nach der Auffassung des Verfs. müssten die Argasinae an erster Stelle aufgeführt werden, da sie die am wenigsten umgeänderten Nachkommen ihrer Stammeltern sind,

wie man an ihren cylindrischen Palpen erkennen kann. An diese Unterfamilie schliessen sich die Ixodinae mit scheidenförmigen (sheathshaped) Palpen (ausgenommen das ♂ von *Eschatocephalus*) und den beiden Tribus Ixodae und Rhipicephalae an, von denen die erstern anscheinend älter als die letztern sind. Man denke nur an die wunderlich umgebildeten Palpen der Rhipicephalae. Wenn einige Autoren von den Thrombidiidae die Cocculinae abtrennen und zu der Familie der Opilionidae stellen, weil die gut chitinisierten, aber nur mäßig harten Tiere mit einer Anzahl Rückenschilder versehen sind und an ihren vier Vorderbeinen auffallend entwickelte, nach innen gerichtete Dornen besitzen, so kann der Verf. dem nicht beistimmen. Wenn einige Opilionidae ähnlich ausgerüstet sind wie die Vertreter der Cocculinae, so liegt nach der Auffassung des Verfs. nur eine Convergenzerscheinung vor, hervorgerufen durch das Leben unter den Steinen des Gebirges. Ausserdem trifft man dieselben Dornen bei der Gattung *Cocculosoma*, einer echten Thrombidiide der Unterfamilie Erythracinae, an. Ein oder mehrere Rückenschilde findet man bei verschiedenen Arten der Thrombibiidae, besonders bei Larvenformen, ein Beweis, dass die Gegenwart derselben eine ursprüngliche ist. Die ganze innere Organisation der Cocculinae entspricht derjenigen der typischen Vertreter der Thrombidiidae. Der Verf. bezeichnet daher die Abtrennung der Cocculinae von der soeben genannten Familie als eine Tat der Kurzsichtigkeit. — Auch mit der Abtrennung der Eupodinae und Bdellinae kann sich der Verf. nicht befreunden. Die Tatsachen, dass die Palpen der hierher gehörigen Milben anders gebildet sind als bei den übrigen Thrombidiidae — das fünfte freie Glied ist nicht auf der Ventralseite des vierten Gliedes eingelenkt, sondern sitzt am distalen Ende desselben und bekundet damit einen primitivern Bau, oder es treten nur vier bezw. drei Palpenglieder auf — sind nicht hinreichend, dieses Vorgehen zu rechtfertigen. Dieselben Abweichungen lassen sich auch in andern Familien und Unterfamilien, z. B. bei parasitischen Formen, nachweisen. Wenn die Gestalt der Palpen als Einteilungsgrund für die Abgliederung dieser Unterfamilien von den andern Geltung besitzt, in wieviele Familien müssten dann die Hydrarachnidae mit ihren sieben Palpenformen zerlegt werden? — Bei den Hydrarachnidae tritt der Verf. dafür ein, dass die Gattung *Piersigia* zu einer selbständigen Unterfamilie (Piersigiinae) erhoben werde. Die Hygrobatinae teilt er in drei Tribus: Hygrobatae, Frontipodae und Arrhenurae ein. Dem Alter und der engern Verwandtschaft nach gruppieren sich die Unterfamilien der Hydrarachnidae in folgender Weise:

Limnocharinae, Eulainae, Hydryphantinae, Hydrarachinae, Hygrobatinae und Piersigiinae. Nebenbei bemerkt, ist die Zusammenziehung des Gattungsnamen *Hydrarachna* in *Hydrachna* eine zulässige, so dass die alte Bezeichnung festzuhalten ist.

Bei den Oribatidae kann man zwei deutlich voneinander geschiedene natürliche Gruppen unterscheiden. Die erste, grössere Gruppe umfasst alle diejenigen Arten, denen die Fähigkeit abgeht, sich zusammenzurollen. Nach der Auffassung des Verfs. haben wir es hier mit den ursprünglichern, ältern Formen zu tun. Die zweite Gruppe hat nur eine geringe Anzahl Vertreter. Bei ihnen ist der Cephalothorax beweglich mit dem Abdomen verbunden, sodass sie sich wie der Igel zusammenrollen können. In dieser Fähigkeit erblickt der Verf. eine erworbene, secundäre Eigenschaft. Infolgedessen nimmt er an, dass die zweite Gruppe (Phthiracarinae) jünger ist als die erste. Sie gehört an das Ende der systematischen Reihe. Die ältern Oribatiden der ersten Gruppe bilden nun wieder zwei natürliche Abteilungen, von der die eine diejenigen Arten und Gattungen umfasst, die mit beweglichen, die Beine beschützenden, flügelartigen Fortsätzen ausgestattet sind (Notaspidinae), während die andere, primitivere, diese Merkmale nicht besitzt. Auch sie kann man wieder in zwei natürliche Gruppen scheiden. Die Vertreter der einen besitzen eingliederige, an der Spitze gesägte Mandibeln, wie die Serrariinae, die der andern sind mit scherenförmigen Mandibeln ausgerüstet, ein Merkzeichen, dass sie ältere Formen repräsentieren. Unter diesen sind nun die Zetorchestinae mit ihren Sprungbeinen wohl jünger als die mit chitinösen Leisten, Lamellen und Blättern am Cephalothorax ausgestatteten Eremaeinae. Diesen gehen die einfacher gebauten Oribatinae voran. Die ältesten und primitivsten Formen gehören der Unterfamilie der Camisiinae an. — Bei den Acaridae (Sarcoptidae) sind die freilebenden Tyroglyphinae älter als die Parasiten. Bei diesen stuft sich das Alter ab, je nachdem die hierher gehörigen Tiere frei auf dem Körper ihrer Wirte leben oder mehr oder weniger tief in die Gewebe derselben eindringen und infolgedessen in grösserm oder geringerm Grade Degenerationserscheinungen aufweisen. Es würden also dem Alter und der natürlichen Verwandtschaft nach an die Tyroglyphinae, als der ältesten Gruppe, sich die Unterfamilien in folgender Ordnung aneinanderreihen: Canestriinae, Listophorinae, Analgesinae, Acarinae (Sarcoptinae) und Cytodytinae. Bezüglich der Eriophyidae schliesst sich der Verf. der Meinung Nalepas an. Auch ihm scheint die Unterfamilie der Eriophyinae älter zu sein als die der Phyllocoptinae. Die erstern haben ihren geringelten cylindrischen Körper

und die Ausrüstung mit nur drei Beinpaaren sich aus der Zeit erhalten, wo ihre Vorfahren noch in Gallen lebten. Diesen Schluss muss man ziehen, denn es ist sonst schwierig, zu verstehen, warum freilebende Acariden solch eine sonderbare Gestalt angenommen haben sollten. Der Verf. ist deshalb der Ansicht, dass die gegenwärtig freilebenden Phyllocoptinae von den Gallen bewohnenden Eriophyinae abstammen.

Im zweiten Abschnitt beschäftigt sich Verf. mit der Sichtung verschiedener aus Frankreich stammenden Sammlungen und mit der Beschreibung und genauen Kennzeichnung zweier neuen und einer Anzahl alter Formen.

Die zwei neuen Arten stammen aus Holland und gehören der Gattung *Pachylaelaps* an. *P. furcifer* Oudms. ist nur als nympha generans femina bekannt. Sie steht dem gleichen Entwicklungsstadium von *P. strigifer* var. *siculus* nahe, doch weicht sie in folgenden Punkten von diesem ab: Der Körper ist breiter; die durch die Aussenseiten sämtlicher Bauchschilde geformte Grenzlinie ist mehr eingebogen; der Sternal- und Ventralschild haben einen grössern Querdurchmesser. Letzterer liegt mit seinem Vorderrande auf dem Sternalschilde (höchstwahrscheinlich von Berlese bei seinem *P. strigifer* var. *siculus* nicht wahrgenommen). Hinter dem Analschilde tritt ein Cribrum auf und das Epistom ist tief ausgebuchtet. — *P. ensifer* ♀ Oudms. misst 1340 μ, diese Grösse unterscheidet ihn von *P. pectinifer* Can., der nur eine Länge von 700—800 μ aufweist. Das Mentum gleicht dem gleichen Gebilde von *P. siculus*. Das säbelartige Copulationsorgan am beweglichen Finger der Mandibeln ist dreimal so lang als das Glied selbst. Die weitern Ausführungen des Verfs. sind teils Richtigstellungen, teils genaue Beschreibungen älterer Arten. So beschrieb er eine Protonymphe der Gattung *Liponyssus* irrtümlicherweise als die Deutonymphe von *L. musculi* (C. L. Koch). Eine genauere Untersuchung stellte fest, dass sie die Jugendform einer noch unbekannten Species darstellt, für die der Verf. den Namen *L. pipistrelli* Oudms. vorschlägt. Bezüglich der Larve von *Spinturnix* citiert er eine Arbeit von Nitzsch (Über die Fortpflanzung des *Pteroptus vespertilionis* Duf.), in welcher seine Vermutung bestätigt wird, dass der Embryo von *Spinturnix* auch das Stadium der sechsbeinigen Larven durchmachen. Den früher beschriebenen und abgebildeten *Uroseius novus* hält der Verf. jetzt für den Typus einer neuen Gattung, für die er den Namen *Neoseius* wählt. Von *Uropoda ritzemai* Oudms. und *U. bosi* werden die Deutonymphen, von *Caligonus humilis* (C. L Koch) die Larve, das Männchen und das Weibchen, von *Cheletus eruditus* (Schrank) die beiden Nymphenformen und die geschlechtsreifen Tiere, und von *Ch. trouessarti* Oudms. endlich beide adulte Formen beschrieben und bildlich dargestellt. Bei der Besprechung von *Cheletus eruditus* (Schrank) und *Labitostoma denticulatum* (= *Nicoletia d.*) ergeht sich der Verf. in weitläufige Erörterungen systematischer und nomenclatorischer Natur, auf die hin nicht weiter eingegangen werden soll. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.)

### Insecta.

499 **Moore, J. E. S. and Robinson, L. E.,** On the behaviour of the nucleolus in the spermatogenesis of *Periplaneta americana*. In: Quart. Journ. Micr. Sc. V. 48. 1905. S. 571—83. 2 Tf.

Verff. finden in dem Kern der Spermatogonien von *Periplaneta* einen chromatischen Nucleolus, der bei der Spindelbildung ins Plasma ausgestossen wird und dort degeneriert. In der Tochterzelle entsteht dann de novo ein Nucleolus. Auch vor den Reifungsteilungen ist ein solcher längsgespaltener chromosomenähnlicher Körper vorhanden, der mit dem accessorischen Chromosom verglichen wird. Auch er wird bei der Teilung ins Plasma befördert und degeneriert. Schliesslich ist auch in der Spermatide wieder ein Nucleolus vorhanden, der sich aus dem Chromatin des Kerngerüstes differenziert. Er teilt sich darauf, eine Hälfte wird ins Plasma ausgestossen, die andere geht im Kern zugrunde. Verff. meinen zum Schluss, dass Versuche, diese Vorgänge theoretisch zu erklären, vorderhand wertlos seien. Ref. findet, dass die Angaben vorzüglich zu seiner vor kurzem gegebenen Deutung derartiger Vorgänge passen.

R. Goldschmidt (München).

500 **Reitzenstein, W. V.,** Untersuchungen über die Entwicklung der Stirnaugen von *Periplaneta orientalis* und *Cloëon*. In: Zool. Jahrb. Anat. 21. Bd. 1904. S. 161—180. 2 Taf.

Entgegen der herrschenden Auffassung, dass die Stirnaugen der Insecten aufrechte zweischichtige Augen sind, deren distale Schicht sich zum „Glaskörper", deren proximale sich zur Retina differenziert, glaubt Verf. nachweisen zu können, dass bei *Periplaneta* und *Cloëon* durch Invagination ein dreischichtiger Ocellus mit invertierter Retina entstehe wie bei den Hauptaugen der Spinnen. Von diesen drei Schichten sollen bei *Periplaneta* die erste und zweite schon früh verschmelzen. Beim ausgewachsenen Tier ist eine biconvexe Linse vorhanden, die durch Verdickung der Cuticula gebildet wird. Bei *Cloëon* ist auch der ausgewachsene Ocellus dreischichtig: die erste Schicht bildet die Linse, die zweite die invertierte Retina (Hesses Glaskörper), die dritte Schicht besteht aus Pigmentzellen, Tapetum und Nervenfasern, welch letztere Hesses Sehzellen entsprechen sollen. Die Entwicklung zeigt dem Verf. eine dreischichtige Einstülpung an schon spätern Stadien, wobei aus den drei Lagen die drei Schichten des fertigen Ocellus hervorgehen. R. Hesse (Tübingen).

501 **Marchal, P.,** Le déterminisme de la polyembryonie spécifique et le déterminisme du sexe chez les Hyménoptères à développement polyembryonnaire. In: C. R. Soc. Biol. V. 56. 1904. 3 S.

Verf. glaubt die Polyembryonie bei *Polygnotus* so erklären zu können, dass die Eier in den Magen des Wirtes abgelegt werden und

hier in veränderte osmotische Wirkungen gelangen, so dass wie bei dem betreffenden Experiment eine künstliche Blastomerentrennung resultiert. Ebenso glaubt er es auch auf ein Schütteln im Wirt zurückführen zu können. (?) R. Goldschmidt (München).

## Mollusca.

### Gastropoda.

502 **Bonnevie, K.,** Das Verhalten des Chromatins in den Keimzellen von *Enteroxenos Oestergreni*. Vorl. Mitt. In: Anat. Anz. 26. 1905. S. 374—387; 497—517. 51 Textfig.

Die Oogonien von *Enteroxenos* besitzen 34 Chromosomen, die sich durch verschiedene Grösse unterscheiden, derart, dass man drei Gruppen unterscheiden kann, 8 grosse, 8 kleine und 18 mittlere. Im Synapsisstadium tritt ein Zusammenlegen je zweier Chromosomen ein, so dass nunmehr 17 längsgespaltene Elemente vorhanden sind. Nunmehr tritt eine Vermehrung des Chromatins ein, das sich wieder netzförmig im Kern verteilt. Dieser Zustand dauert bis zum Ende der Wachstumsperiode an. In dieser Zeit geht wieder ein Teil des Chromatins zugrunde. Verf. deutet dies als einen Diminutionsvorgang und vergleicht es mit der Chromatindiminution von *Ascaris*, wie mit der Bildung des chromatischen Rings bei *Dytiscus*. Sie sieht darin eine Wechselwirkung zwischen Kern und Cytoplasma. „Zuerst ist die ganze Energie der Zelle darauf gerichtet, den Kern für seine weitere Wirksamkeit in vollen Stand zu bringen; dann wirkt das neugebildete Chromatin wieder auf das Cytoplasma zurück und bedingt die Möglichkeit eines so ausserordentlich starken Wachstums. — Am Ende der Wachstumsperiode geschieht endlich eine Differenzierung zwischen dem die erblichen Anlagen enthaltenden Chromatin, das in die Chromosomenbildung hineintritt, und dem jetzt überflüssigen Teil desselben, der während der Wachstumsperiode seine Rolle gespielt hat und jetzt zugrunde gehen wird." (Ref. hat kurz vor dem Erscheinen der Arbeit der Verf. eine sehr ähnliche Auffassung auf breiter Basis zu begründen versucht.) Nun treten wieder 17 Doppelchromosomen auf und zwar 4 grosse, 9 mittlere und 4 kleine. Die erste Reifungsteilung ist eine Längsteilung, aber nicht entsprechend dem präformierten Spalt; es treten dabei die merkwürdigsten Chromosomenbilder auf. Zwischen den beiden Reifungsteilungen bilden die immer noch doppelten Chromosomen oft Ringfiguren, auch Tetraden. Auch diese Teilung geht der Länge oder Fläche nach vor sich. Schliesslich kommt auch bei der Vorkernbildung die Doppeltheit von Chromosomen wieder zum Vorschein, kann sogar noch bei der ersten Furchungsteilung bestehen; dann bilden sich auch hier bei der Teilung Vierergruppen.

Es bleibt also das paarweise Aneinanderlegen zweier Chromosomen während der Reifungsteilungen bestehen und führt schliesslich zu einer völligen Verschmelzung der conjugierten Chromosomen. Ob die Bilder nicht auch eine andere Deutung zulassen, was Ref. wahrscheinlich erscheint, wird aus der ausführlichen Arbeit hervorgehen müssen.

R. Goldschmidt (München).

503 **Brüel, L.,** Über die Geschlechts- und Verdauungswerkzeuge von *Caliphylla mediterranea* Costa, ihr morphologischer Wert und ihre physiologische Leistung. Halle a. S. 1904. 116 S.

Brüels Habilitationsschrift geht weit über die Angaben der Überschrift hinaus, sie schildert die Genitalorgane des kleinen Gymnobranchs möglichst eingehend und vielseitig, um darauf eine durchgreifende morphologische Vergleichung der Genitalien bei den Euthyneuren, Pulmonaten und Opisthobranchiern, wenigstens in den allgemeinen Grundzügen aufzubauen, sie geht auf die Bedeutung des complicierten Verdauungsapparates im einzelnen ein, und sie sucht schliesslich den systematischen Wert der Saccoglossen als einer besondern Unterordnung der Hinterkiemer festzulegen.

Die Geschlechtswerkzeuge von *Caliphylla.* — Die Bezugnahme auf die nicht allzu leicht zugängliche und bei der Beschränkung auf zwei Exemplare etwas fragmentarische Schilderung R. Berghs und die wohl noch weniger verbreitete Trincheses (in seiner Monographie der Aeolididen des Hafens von Genua) macht es nicht ganz bequem, sich nach Brüels Schilderung ein deutliches Bild zu construieren, daher topographische und Übersichtsbilder sehr erwünscht gewesen wären. Noch dazu scheinen beide Forscher verschiedene Reifestadien vor sich gehabt zu haben.

Die Leibeshöhle wird durch unterbrochene Muskelsepten in eine Mittelkammer und zwei Seitenkammern geschieden. Die Muskeln strahlen von den Seiten des Pericardialhöckers nach unten gegen die den Fuss abgrenzende Rinne aus. Nur vorn am Kopf und hinten verschwindet die Gliederung. Die Mittelkammer wird nun der Hauptsache nach vom Genitalapparat eingenommen, der die übrigen Organe in starker Decentralisation nach aussen drängt. Herz und Niere liegen in dem durch ein Muskelseptum (Diaphragma Srth.) abgeschlossenen Pericardialhöcker, der Pharynx im Kopf, die kurze Darmschlinge vorn in der Mittelkammer und nur der Enddarm in der rechten Seitenkammer. Von den Geschlechtswerkzeugen verbreitet sich nur die tubulöse Eiweissdrüse mit ihren Schläuchen von hinten her in die Seitenkammern. Diese enthalten vielmehr die Darmäste,

die zu den diesen Kammern aufsitzenden und auf sie beschränkten Rückenpapillen bezw. zu den Ästen der Mitteldarmdrüse führen, und den Blutsinus, der die Papillen speist; andere feinere Teile dieser Darmabschnitte sind in die Fuss- und Rückenmusculatur hineingedrängt. Der Penis mündet vorn am Kopf, die weibliche Öffnung liegt ein Stück dahinter in der Tiefe der Fussrinne, nicht an der seitlichen Körperwand (contra Trinchese). Die mächtige Zwitterdrüse füllt die hintern zwei Drittel des Körpers ziemlich aus. Der Zwittergang beschreibt auf der Prostata eine Schlinge, unter niedriger oder starker Anschwellung zur Ampulle, je nach dem Reifezustand; nachdem er sich wieder verengert hat, teilt er sich in den männlichen und weiblichen Gang. Der weibliche bildet eine auf sich selbst zurücklaufende Oviductschlinge, also nahezu einen Kreis, dessen Enden durch ein kurzes Verbindungsstück, die Oviductabzweigung,

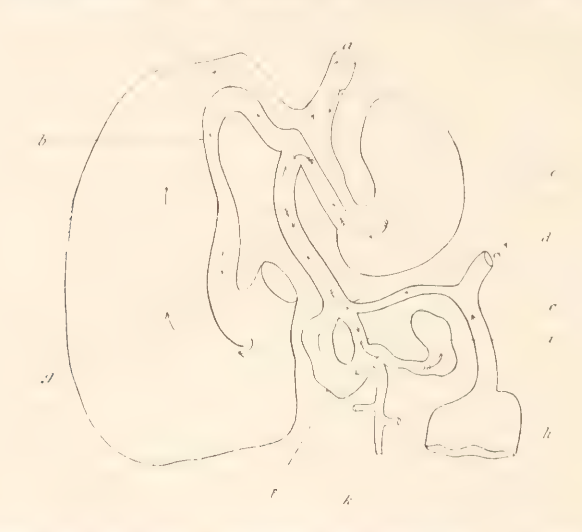


Fig. 1. Schema des weiblichen Apparates von *Caliphylla*. a Vagina. b rinnenbildende Falte. c Bursa copulatrix. d Oviductabzweigung. e Ventralschenkel der Oviductschlinge. f Dorsalschenkel derselben. g Ventraler Abschnitt der Nidamentaldrüse. h Ampulle. i Receptaculum. k Eiweissdrüsengang. Einfache Pfeile: Weg der Eier. Gefiederte Pfeile: Weg des Sperma.

in offene Communication gesetzt sind, mit andern Worten: es wird ein wirklich kreisförmiges Rohr gebildet, das gewissermaßen dem Oviduct seitlich in offener Verbindung ansitzt. Der Oviduct teilt sich nämlich in zwei Schenkel, der caudalwärts ziehende zerlegt sich wieder in den engern Ventral- und den weitern Dorsalschenkel (Fig. 1). An der Grenze sitzt sowohl das Receptaculum seminis an, als der Eiweissdrüsengang, der von der erwähnten tubulösen, im Hinterende

der Mittel- und der Seitenkammern gelegenen Drüse kommt. Nach der Schlinge läuft der Oviduct nach vorn und unten zur Vagina. Diese trägt einerseits die gestielte Spermatotheca autt., besser die Bursa copulatrix, andererseits den Ausführgang der Schleim- oder Nidamentaldrüse; diese bildet einen derben ventralen Teil (die Ventraldrüse), der durch einen Bogen in den dorsalen übergeht, welcher von Trinchese als „Appendice" bezeichnet wird. Doch unterscheiden sich die verschiedenen Abschnitte in ihrem feinern Bau nicht voneinander. Der Gang oder Stiel der Bursa wird durch eine vorspringende Längsfalte in zwei Gänge oder Halbrinnen geteilt. Die Falte setzt sich durch die Vagina in den ventralen Teil der Nidamentaldrüse fort, die sie durchsetzt und ebenfalls in zwei Halbrinnen zerlegt. Durch Muskelwirkung kann somit die Vagina von dem scheinbar in sie einmündenden Oviduct vollkommen abgeschlossen werden. Dieser steht dann mit der Bursa und der Schleimdrüse durch die proximale Rinne, den „Semiductus advehens", die Vagina aber mit dem gleichen Organe durch die distale Rinne, den „Semiductus revehens", in Verbindung.

Der Spermatoduct nimmt gleich nach seiner Abtrennung den Prostatagang auf. Dann zieht er zum Penis. Ich glaube, man wird von ihm am leichtesten auf folgende Weise sich eine Vorstellung machen können: Man denke sich als ectodermale Einstülpung von der männlichen Geschlechtsöffnung aus einen mächtigen Sack nach innen vorspringend. Mit dessen innerstem Zipfel verbindet sich das Ende des Samenleiters, indem es bei weiterm Vordringen die Wand des Sackes vor sich hertreibt und wieder in den Sack hinein einstülpt, der sich um die Einstülpung herum verengert. So wird das distale Ende des Samenleiters auf eine lange Strecke mit einem engen doppelten, proximal blindgeschlossenen Überzug versehen, der kleinen Penisscheide. Sie bildet mit dem umschlossenen Samenleiterabschnitt den eigentlichen Penis, das vorspringende distale Ende die Glans (Penisbasis autt.); die untere distale Hälfte des überziehenden Sackes ist bedeutend weiter, so dass sich der ganze Penis wieder ein Stück in sie hineinstülpt. Das ist die grosse Penisscheide. Sie sitzt mit mehrern Muskeln vorn unten und hinten oben am Integument fest (ähnlich wie bei vielen Pulmonaten. Srth.) und trägt auf einer Seite noch einen langen engen Blindsack (ähnlich wie etwa *Ancylus* Srth.), den Penisscheidenfortsatz, der weit auf dem Rücken der Eingeweide nach hinten sich erstreckt.

Die Histologie aller einzelnen Teile wird geschildert. Die Ausführgänge der Zwitterdrüse haben eine um so schwächere Ringmusculatur, je dünner sie sind. Die kubischen Epithelzellen wimpern

auf dem mittlern Teil ihrer distalen Flächen. In den Acinis flacht es sich endothelartig ab. Von ihnen gruppieren sich mehrere eng um einen Mittelteil. Und da im Innern die Spermareife der Eireife voraneilt, so kommen die Spermatozoen, nach ihrer Anlage keineswegs auf die Mitte beschränkt (contra Pelseneer), früher ins Lumen. Ursprünglich besteht einschichtiges Keimepithel mit beiderlei Anlagen. Die Spermatozoen tauchen mit ihren Köpfen nicht in ihre Nährzellen ein, sondern berühren sie bloss. Die Eizellen schieben sich auffälligerweise unter die Basalzellen, die allmählich kappenartig reduziert werden, so dass schliesslich die Spermatozoen auf den Eiern zu sitzen scheinen. Die freigewordenen Geschlechtsprodukte häufen sich in der Ampulle an. In der Ampulle bleibt nur ein Streifen wenig veränderten Wimperepithels, das schliesslich den engen distalen Teil des Zwitterganges allein wieder ausfüllt. Das übrige Ampullenepithel vergrössert und vacuolisiert seine Zellen unter Einlagerung dunkler Körnchen. Die Musculatur der Wand ist sehr schwach. Der ventrale Schenkel der Oviductschlinge und der Oviductabzweigung haben dieselbe Structur wie der letzte Teil des Zwitterganges, nur mit kürzern Wimpern. Der dorsale Schenkel hat in der Wand Schleimdrüsenzellen, abwechselnd mit schlanken Wimperzellen, deren freie Enden sich plattenartig ausbreiten (als Drüsen- und Stützzellen. Srth.). Die Drüsenzellen strecken sich allmählich, bei den ältesten Tieren waren sie in Function getreten. Das Receptaculum mit seinem Gang hat Wimperepithel, und schwache innere Ring-, äussere Längsmuskeln. Auch der Ausführgang und die Röhren der Eiweissdrüse weisen diese Structur auf, nur dass in letztern zwischen die Wimperzellen sich die Drüsenzellen einschieben. Die Bursa trägt Wimperepithel, später vacuolisiert und mit dicken Tropfen im Innern. Die zuführende Rinne (s. o.) hat feine Zotten, auf denen das cylindrische Wimperepithel, von einzelnen Drüsenzellen unterbrochen, besonders hoch wird. Ähnlichen Bau hat der Oviduct selbst, im proximalen Teil immer mehr in den des Zwittergangs übergehend. Später aber nimmt dieser Abschnitt Schleimdrüsennatur an (wie bei Pulmonaten. Srth.). In der Nidamentaldrüse ist diese natürlich noch stärker ausgeprägt, ein pseudozweischichtiges Drüsenepithel immer mit Wimperzellen dazwischen, dazu ein Streifen reines Flimmerepithel. Der Spermatoduct erscheint seiner Structur nach anfangs als einfache Fortsetzung des Prostataganges, mit feinsten Secretkörnchen in seinen Zellen und noch ohne Musculatur. In der Prostata ist das Epithel scheinbar in den Drüsengängen von denen der Blindsäckchen verschieden, in letztern reichen die Zellen durchweg bis zur Basis des Epithels und sind mit gröbern Secretkörnchen be-

laden, in erstern sind sie oft geschrumpft und mit feinern Körnchen, dieses indes nur im spätern Zustand von jenem. Die Glans des Penis hat noch echtes Wimperepithel mit vereinzelten Drüsenzellen, sonst trägt die Scheide Plattenepithel, auch der Penisscheidenfortsatz zeigt weder Drüsen- noch Muskelzellen.

Die Function der Organe liess sich einigermaßen aufklären. Bei *Caliphylla* folgt auf eine Periode männlicher Reife eine Pause, nach welcher die weibliche einsetzt, doch ist das Gesetz der Protandrie nur vorsichtig zu erweitern (contra Pelseneer), denn schon bei der verwandten *Hermaea* wechseln männliche und weibliche Perioden miteinander ab, allerdings beginnt die Reife mit einer männlichen. Der Beweis liegt in entsprechender Schichtung der reifenden Geschlechtsproducte in den Acinis der Gonade. Die Erörterungen über die Leistung der einzelnen Teile bei der Begattung lasse ich beiseite, soweit sie hypothetisch sind. Der Penisscheidenfortsatz wird nicht ausgestülpt, vielleicht ruht der Penis während der weiblichen Periode darin und entleert den Rest des Spermas, der stets noch in der Ampulle zu finden ist, in das dehnbare Endsäckchen. Bei der Copula wird in der Hauptsache der eigentliche Penis ausgestülpt, unter nur mäßiger Beteiligung der grossen Penisscheide. Seine Länge genügt reichlich, um bis in die Bursa zu gelangen. In ihr findet man dann Sperma und Prostatasecret gemischt, Sperma ausserdem im Receptaculum; seinen Weg s. Fig. 1. Er geht bei der Copula durch die Vagina und den distalen Halbgang des Bursastiels, den proximalen Halbgang des Oviducts und die Oviductabzweigung, während die Oviductschlinge nur von den Eiern benutzt wird. Allmählich wandert alles Sperma ins Receptaculum, wo es sich gegen die Wand stellt, die Köpfe zwischen die Wimpern. Die sich häufenden Abortiveier im Prostatasecret der Bursa sprechen für mehrfach wiederholte Copula. Als Ursache der Spermawanderung wird ein vom Receptaculum ausgehender chemotactischer Reiz angenommen. Die Oviductschlinge soll andererseits die Eier leiten, die im Vorbeigehen am Receptaculum durch stärkern Reiz das Sperma an sich ziehen.

Vergleichendes. — Es versteht sich von selbst, dass nunmehr der Einheitlichkeit der Auffassung wegen das sogen. Receptaculum der Pulmonaten nur noch Bursa heissen darf. Ein Aufsteigen des Spermas ist sicher, und wo ein Canalis utero-deferentinus da ist, wird er dazu und nicht zur Selbstbefruchtung dienen (contra Plate). Unsicher bleibt noch, wo das eigentliche Receptaculum zu suchen, im obern Teile des Oviducts selbst oder in Aussackungen. (Ich möchte hier einschalten, dass ich Selbstbefruchtung bei kaukasischen Testacelliden, mit besondern Einrichtungen zur Öffnung der

Patrone im eigenen Penis, trotzdem noch für wahrscheinlich halte. Srth.) Unter den Opisthobranchien ist die gleiche Spermawanderung bei denen mit zwei Samenblasen anzunehmen und für viele nachgewiesen worden, Aplysien, *Doridium*, Bulliden, Pleurobranchiden, *Ercolania*, cryptobranchiate Dorididen. Unwahrscheinlich ist sie bei den Aeolidiern mit nur einer Blase, ebenso bei *Limapontia*; ebenso bleiben noch eine ganze Reihe von Schwierigkeiten bei Vermehrung der Blasen übereinander. Hier hält es Brüel auch wohl für möglich, dass Mazarellis Auffassung, es handle sich um Spermareinigung, zu Recht besteht. Bei solchen Formen hat künftige Arbeit einzusetzen. Für jetzt kann als sicher angenommen werden, dass die Spermawanderung den Zweck hat, den Samen an eine Stelle des Oviducts zu bringen, die über der Einmündung aller Anhangsdrüsen



Fig. 2. Schematische Darstellung der relativen Lage von Anhangsdrüsen, Bursa, Receptaculum und Befruchtungsstätte zueinander, letztere schraffiert. A *Doris*. B *Caliphylla*. C *Helix*. D *Doridium*. E *Pleurobranchaea*. F *Limapontia*.

liegt, also zur Befruchtung der Eier. So weit sich darüber Klarheit gewinnen lässt, sind die Schemata zusammengestellt (Fig. 2). Bei Formen wie *Limapontia* und wahrscheinlich manchen Aeolididen, wo eine Vagina proximal von der Schleimdrüse gebildet ist, braucht nur eine Blase vorhanden zu sein, die zugleich als Bursa copulatrix und als Receptaculum dient. Hier fällt die Wanderung, als überflüssig, fort. Übrigens beruht sie, wo sie vorkommt, durchweg auf aktiver Bewegung der Spermien und nicht auf Muskelwirkung. Die Sperma-

wanderung ist aber unter Umständen abhängig von der Reifeperiode. Da, wo dem aufsteigenden Sperma nur derselbe Weg zur Verfügung steht, wie den herabsteigenden Eiern, müssen die Begattungsperiode und die Laichperiode zeitlich getrennt sein. Da aber, wo die beiden Wege, in Triaulie, völlig getrennt sind, wie bei Dorididen (Fig. 2 A), besteht solche Abhängigkeit nicht. Männliche und weibliche Reife können gleichzeitig eintreten. Das Gesetz der Proterandrie greift also keineswegs durch (contra Pelseneer). Brüel macht dann noch aufmerksam auf die Unsicherheit unserer Kenntnisse betr. weniger scharfer, bloss innerer Trennung durch vorspringende Falten.

Er gibt dann weiter eine morphologische Erklärung der Verhältnisse von *Caliphylla* unter Heranziehung verwandter Formen. Theoretisch stellt er sich auf den Standpunkt, dass von einem triaulen Apparat auszugehen sei. An ihm sollen nachträglich Verschmelzungen

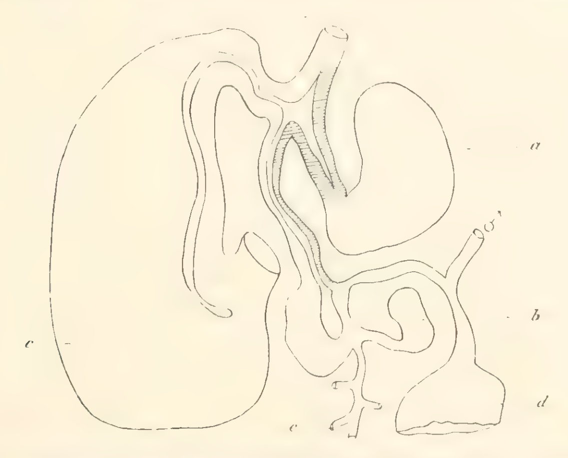



**Fig. 3. Hypothetische Form des Vorläufers von *Caliphylla*. a Bursa. b Receptaculum. c Ventraler Abschnitt der Nidamentaldrüse. d Ampulle. Der copulatorische Gang ist schraffiert.**

zwischen dem Gang, in dem das Sperma auf-, und dem, in welchem die Eier absteigen, also zwischen dem copulatorischen und dem Eiergang, eingetreten sein. Bei *Caliphylla* wird als Ursache vor allem die zeitliche Trennung der beiderlei Geschlechtstätigkeit angesehen, ausserdem aber die Schlingenbildung des obersten Eileiterabschnittes. Fig. 3 zeigt die hypothetische ursprüngliche Form. Wir haben es bei *Caliphylla* weder mit einem diaulen, noch mit einem triaulen Typus zu tun, sondern mit einem gemischten, einem Übergang zwischen beiden. Für die Gestaltung der Schlingenform an der obern Oviductstrecke wird die freie Abtrennung der Eiweissdrüse verantwortlich gemacht. Typische Triaulie liegt bei *Cyerce*, der nächsten Verwandten

von *Caliphylla*, vor nach Pelseneer[1]), und diese soll die primitivste Form der Ascoglossen sein, bei der die Lebergänge noch nicht in die Rückenpapillen eintreten.

Durch solche Verschmelzungsvorgänge erklären sich dann weiter die Genitalverhältnisse von *Berthella* und *Pleurobranchaea*, von manchen Dorididen und Tritoniden. Am genauesten aber lässt sich die Ableitung der verschiedenen morphologischen Bilder durchführen bei den Ascoglossen, von denen allerdings *Lobiger* mit den Lophocerciden schlechthin weder hinreichend durchgearbeitet, noch überhaupt in seiner systematischen Stellung genügend geklärt ist. In Frage kommen *Hermaea bifida*, die allerdings von der Gattung, ja von der Hermaeidengruppe abzutrennen ist, *Cyerce*, *Hermaea dendritica*, *Ercolania*, *Elysia* und *Limapontia*. Die Besonderheit liegt darin, dass „eine rückgebildete Triaulie bei unsern Tieren überall auch dann noch bestehen und kenntlich bleibt, wenn eine neu hinzutretende bereits zur vollen Entfaltung gekommen ist". Das einzelne muss im Original nachgesehen werden.

Die Verdauungsorgane. — Die Angaben von Trinchese und Bergh für *Hermaea*, *Caliphylla* und *Phyllobranchus* werden ergänzt. Die Mundöffnung führt in die Mundhöhle, deren Decke der Pharynx bildet. Die Mundhöhle trägt jederseits eine Falte, die einen Raum abschliesst; in ihn münden kleine Drüsenkolben; grössere dagegen auf den Falten und median von ihnen. Beide Arten von Speicheldrüsen (im weitern Sinne) unterscheiden sich untereinander und von den Schleimdrüsen der Haut durch ihr Verhalten gegen Tinctionsmittel. In den Pharynx münden die eigentlichen Speicheldrüsen, deren Ausführgänge, bevor sie dessen dicke Muskelwand

[1]) So verführerisch die Argumentation ist, so scheint mir's ebenso nahe zu liegen, dass die Oviductabzweigung nachträglich entstanden ist, wo die Enden der Oviductschlinge sich berührten, vielleicht, indem hier die Substanz, die den chemotactischen Reiz vom Receptaculum aus vermittelt, durch die Wand hindurch wirkte, wie wir denn Sperma gelegentlich in völlig fremde Zellen eindringen sehen, z. B. im Pericard von Aplacophoren nach Nierstrasz. Schliesslich ist es doch wohl ein ähnlicher oder derselbe Reiz, der zur Vereinigung der Geschlechter überhaupt führt, und es liegt nahe, die Vaginalbildung von *Limapontia* (s. Fig. 2 F) als eine Neuerwerbung auf ganz dasselbe — entwicklungsmechanische — Prinzip zurückzuführen, d. h. auf Durchdringen der Reizsubstanz durch das Integument, da wo der Genitalweg, noch ein Stück vor der Mündung, sich in dieses einbettet. Auf jeden Fall darf darauf hingewiesen werden, dass eine ähnliche nachträgliche Communication, wie ich es hier in der Oviductabzweigung annehme, beim Samenleiter mancher Testacelliden vorkommt, da wo er am nächsten ans distale Penisende herantritt. Doch will ich aus derartigen Einwänden keineswegs für mich das Recht ableiten, so umsichtige Deductionen, wie sie Brüel vornimmt, über den Haufen zu werfen. Srth.

durchsetzen, zu kleinen Behältern anschwellen. Seine Wände wölben sich von rechts und links in das Lumen vor, die Hügel setzen sich aus stärksten Radiärmuskeln zusammen, überlagert von einer Schicht antagonistischer Ringmuskeln. Wesentlich ist, dass der Oesophagusanfang mit den Kropfsäcken noch innerhalb des Pharynx liegt. Der rechte zieht unter den Oesophagus und vor ihn (den Pharynx in horizontaler Lage gedacht) und stösst an den linken. Hier lagert sich eine Schicht dorsoventraler Muskelfasern auf. Nun trennt sich der Oesophagus auch äusserlich ab vom Kropf, und dieser zeigt die beiden flach aufeinanderliegenden, mit Plattenepithel ausgekleideten Hohlräume (die Autoren sahen bisher nur einen) von einem kolossalen Lager ebenfalls senkrecht stehender Muskelfasern bedeckt.

Der Oesophagus hat vor der Anhangsdrüse eine kräftige Längsmuskelschicht, die nachher fehlt, und ein aus Drüsen- und Wimperzellen gemischtes, scheinbar zweischichtiges Epithel, nachher aber ein Wimperepithel, das mit feinsten Körnchen dicht gefüllt ist. Ähnlich sind die Körnchen im Secret der Drüsenzellen in der Oesophagusdrüse, die innen lauter Zöttchen, aussen eine starke Musculatur trägt. Im Magen greifen die Structurelemente des Oesophagus mit denen des Enddarms ineinander, d. h. mit Längsfalten, deren hohes Wimperepithel in Basalfäden ausläuft, wahrscheinlich von contractiler Natur. Die Lebern, innen nicht mehr wimpernd, münden mit einer Anzahl von Hauptstämmen ein. Die hintern communizieren am Hinterende. Neben den dorsalen Hauptstämmen geht ein Lateralgeflecht her, das aus mehrern feinern Längsstämmen besteht, die mit ihm und den Hauptstämmen verschiedentlich communicieren. Es nimmt mit dem Alter zu. Aus ihm entspringen die Äste, die sich in den Rückenpapillen verzweigen. An ihnen sieht man Follikel von Zellen, die den Leydigschen Zellen gleichen, wahrscheinlich Abspaltungsproducte eben der Leberschläuche. Die Hauptstämme verlaufen oben in den Seitenkammern, ventral vom Blutsinus umfasst. Innen von ihnen liegt ein zweites System feinerer, communicierender Röhren, das Mediolateralgeflecht, und ein feinstes Mediangeflecht stellt die Verbindungen unter den Transversalmuskeln der Rückendecke her zwischen den Längsmuskelfasern. Andere Leberstämme gehen nach unten, so dass man 8 oder 9 Ventralstämme unterscheiden kann. Sie verzweigen sich, nach hinten abnehmend, in der Fusssohle, im Kopf, bezw. im Velum und den Rhinophoren, in der Lateralwand der grossen Penisscheide, ihre Endäste dringen oft bis zum Epithel vor, andere folgen den Kopfnerven. Die Endgeflechte sind immer typisch, aber ihre Verbindung mit den Hauptstämmen ist, der vielen Anastomosen wegen, wechselnd. Das ganze System ist von einem gleichmäßigen Epithel

durchzogen, nur an den Papillenstämmen kommt ein zweites Element hinzu, sehr ähnlich den Kalkzellen der Pulmonaten, oft mit riesigen Kernen. Die normalen Zellen schrumpfen oft zu einem Plattenepithel zusammen. Die Körncheneinlagerungen lassen wohl noch zwei Sorten unter den sonst gleichen Leberzellen unterscheiden, möglicherweise nur der Ausdruck zeitlich verschiedenen Functionszustandes.

Funktion. — Die Tiere nähren sich vom Inhalt der Algenzellen, die sie mit der Radula anritzen. Der Pharynx wirkt saugend. Der Kropf kann dabei seinem Bau nach nicht mithelfen. Er wird vielmehr passiv mit Nahrung gefüllt und presst sie durch seine Contractionen in die feinen Lebergeflechte. Seine starke Musculatur ermöglicht den hierfür nötigen hohen Druck. Bei *Hermaea* haben die Geflechte ein weiteres Lumen, die Pumpstösse des Pharynx genügen zu ihrer Füllung, der Kropf fehlt.

Die Leberzellen nehmen phagocytär die Nahrung, die Chromatophoren, auf, bis ihr Leib damit völlig gefüllt ist, und verdauen sie. Darnach stossen sie die histologisch und chemisch völlig veränderten aus, worauf diese durch die Wimperung des Magens und Darmes nach aussen befördert werden.

An den Leberverästelungen kann man zwei Gebiete unterscheiden; das eine entspricht nach Lage und histologischem Bau dem der Aeolidier, „es ist in dem zum Herzen resp. den atmenden Flächen führenden Blutsinus angebracht und mit speichernden, also abgaberegulierenden Zelltypen versehen“. Das andere Gebiet, in Rücken, Kopf und Fuss, bedingt einerseits für das auf Algen lebende, an sich weissliche Tier eine gute Schutzfärbung, andererseits kommen die von ihm abgegebenen Nahrungssäfte den Muskeln zu gute, teils direkt, teils dadurch, dass hier das in langen Lacunenbahnen verlaufende und an Nährstoffen immer ärmer werdende Blut fortwährend neue empfängt.

Die natürliche Umgrenzung der Ascoglossen. — Zum Schluss geht Brüel auf Pelseneers Ansichten ein, wonach die Ascoglossen aufzulösen und auf die Steganobranchien und die Gymnobranchien zu verteilen seien, indem jenen die beschalten Lophocerciden, diesen, und zwar speziell den Aeolididen, die Elysiiden zufallen würden. Betont wird, dass die Verbindung der Lophocerciden (*Lobiger*) mit den Bulliden lediglich auf der Übereinstimmung in den Parapodien und im Pallialcomplex beruht. Aber gerade im letztern stellt *Caliphylla* mit ihrem abgeschlossenen Pericardialhöcker einen Übergang dar, ebenso in der Kopfaorta, die bei beiden nur über der Pedalcommissur weggeht, bei den Elysiiden auch über der visceralen. Dasselbe gilt von der compacten Gonade, gegenüber der diffusen der Elysien. Der Endapparat der Genitalien passt viel besser zu *Her-*

*maea*, als zu den Bulliden. Die Unterschiede im Nervensystem, auf die Pelseneer Gewicht legt, kommen deshalb weniger in Betracht, weil sie nicht den Schlundring, sondern die viel unbeständigern peripherischen Verzweigungen und accessorischen Ganglien betreffen. Auf die palliale Natur der Rückenpapillen darf nicht viel Wert gelegt werden, da sie bei *Tergipes* und *Facelina* von den pedalen Centren aus versorgt werden. In den gastro-oesophagealen Nebenganglien zeigt *Caliphylla* mit kleinen Anfängen eine Zwischenstufe zwischen *Lobiger*, dem sie fehlen, und den Elysien, bei denen sie gross sind. Wenn *Lobiger* durch den Mangel der Tentakelganglien wirklich abweicht von den nackten Ascoglossen, so hat er doch wieder mit *Caliphylla* je zwei selbständige Rhinophorennerven gemeinsam. Im Schlundring gehören die Tiere völlig zusammen, denn die Cerebral- und Pleuralganglien sind völlig verschmolzen, die Pedalcommissur ist kurz, der stark verkürzten Visceralcommissur sind mindestens zwei grosse Ganglien eingelagert. Die Leber von *Lobiger* ist zwar nicht aufgelöst, wohl aber tubulös gebaut, und nicht acinös wie bei den Steganobranchien. Nahrungsweise, Pharynx, Kropf, Anhangsdrüse des Oesophagus bedeuten ebenso viele Punkte enger Übereinstimmung. Also sollen die Ascoglossen in dem Sinne von Bergh und Ihering vereinigt bleiben, als mit den Doriden und den Aeolidiern gleichberechtigte Glieder der Gymnobranchien, denen möglicherweise die Tritoniiden als vierte Gruppe anzufügen wäre. Von den vier Gruppen würden die Ascoglossen den Steganobranchien am nächsten stehen.

Schliesslich muss der dringende Wunsch ausgesprochen werden, die Arbeit möchte bald in extenso, mit den Tafeln, vorliegen, denn ohne das werden wenige Leser imstande sein, im einzelnen zu folgen bei der Art des Verfs., die zerstreuten Angaben der Autoren, ohne genauere Seitencitate, als bekannt vorauszusetzen.

H. Simroth (Leipzig).

504 **Fisher, W. K.,** The Anatomy of *Lottia gigantea* Gray. In: Zool. Jahrb. Anat. 20. 1904. S. 1—66. 4 Taf. 13 Textfig.

Wieder erhalten wir von der californischen Küste eine solide Molluskenabhandlung, in erfreulicher Ausnutzung der günstigen Gelegenheit. Die grossen Schnecken leben in der Gezeitenzone, so dass sie täglich eine Zeitlang der freien Luft ausgesetzt sind; im Aquarium verlassen sie das Wasser und nehmen oberhalb Platz. Am besten gedeihen sie in der stürmischen Brandung des freien Ozeans, während sie in Buchten kleiner bleiben. Zwar träge, entbehren sie doch der Locomotion nicht. Zur Atmung dient das Ctenidium, das von links hinten nach rechts durch die Mantelhöhle zieht, nach Art

einer *Chiton*-Kieme (ähnlich wie bei *Valvata* oder *Pleurotomaria*), nur mit der Basis angewachsen. Es erhält sein Blut von der rechten Niere. Dazu kommen die Blätter, die rings am Mantel sitzen, nur vorn über dem Kopf unterbrochen. Heath fand junge Exemplare von *Nacella* und *Acmaea spectrum*, bei denen der Schalenwirbel noch eine nach vorn gerichtete nautiloide Larvenschale trug, die nachher durch Decollation verloren geht. Das linke Osphradium, vor der Basis der Kieme, ist grösser als das rechte. Der Fuss hat keine besondere Fussdrüse, sondern zerstreute, einzellige Drüsen, oft tief in der Musculatur vergraben und mit entsprechend langen Ausführgängen.

Der Umfang des Mundes hat verschiedene Ringfurchen, von denen die tiefere sensoriell sein dürfte. Nach innen von ihr trägt das Epithel kleine Stacheln, die zwischen den Epithelzellen von der Basalmembran entspringen und wohl beim Abschaben der Nahrung (meist Diatomeen) von den Felsen mithelfen. Am meisten sensitiv in der Mundhöhle sind die schwellbaren Palpen, die unterseits rechts und links vorspringen, weniger wohl das Sublingual- oder Subradularorgan, das zwar von den Subradularganglien versorgt wird und ebenso schwellbar ist, aber sich doch mit derber Cuticula und Zähnchen überzogen erweist. Die Beschreibung des Kiefers und der Zungenknorpel mit ihrer kräftigen Musculatur lässt sich in Kürze nicht wiedergeben. Der Pharynx oder Kropf[1]) hat die beiden hohen, mit ihren Rändern umgeschlagenen dorsalen und die niedrigen ventralen Falten, beide mit Wimperepithel und einzelligen Drüsen, die sich vorn weit tiefer in das subepitheliale Gewebe hineinsenken; beide machen bis zum Proventriculus die charakteristische Krümmung von 270⁰ durch. Die Seitenwände zwischen den Längsfalten sind in Taschen zerlegt, also ganz wie bei Solenogastren (Srth.), nur dass zwischen dem Cylinderepithel der Taschen sich bloss spärliche Drüsenzellen finden. Doch dürfte hier eine andere Auffassung am Platze sein. Fisher unterscheidet zwischen Buccal- und Pharyngealdrüsen. Erstere liegen als umschlossene Organe zwar hinter den letztern, entsenden aber lange Ausführgänge nach vorn. Sie dürften den Speicheldrüsen im gewöhnlichem Sinne entsprechen. Die Pharyngealdrüsen, die Fisher auch als Speicheldrüsen bezeichnet, sind dagegen büschelförmige, kurze Aussackungen der seitlichen Pharynxtaschen, daher sie nur als stärkere Vertiefung der seitlichen Nischen aufzufassen sein dürften und so wenig Anspruch auf den Namen besonderer Drüsen haben, als die seitlichen Darmnischen einer *Neomenia*. Be-

[1]) Gewöhnlich wird man die Bezeichnung Pharynx lediglich für die Buccalmasse angewendet finden. Srth.

merkenswert ist, dass auch das Rectum neben niedrigen eine starke obere und untere Leitfalte hat. Vorm Magen schwillt der Darm zu einem kleinen Proventriculus an. Die Leber öffnet sich durch einen einzigen weiten Gang in das proximale Magenende.

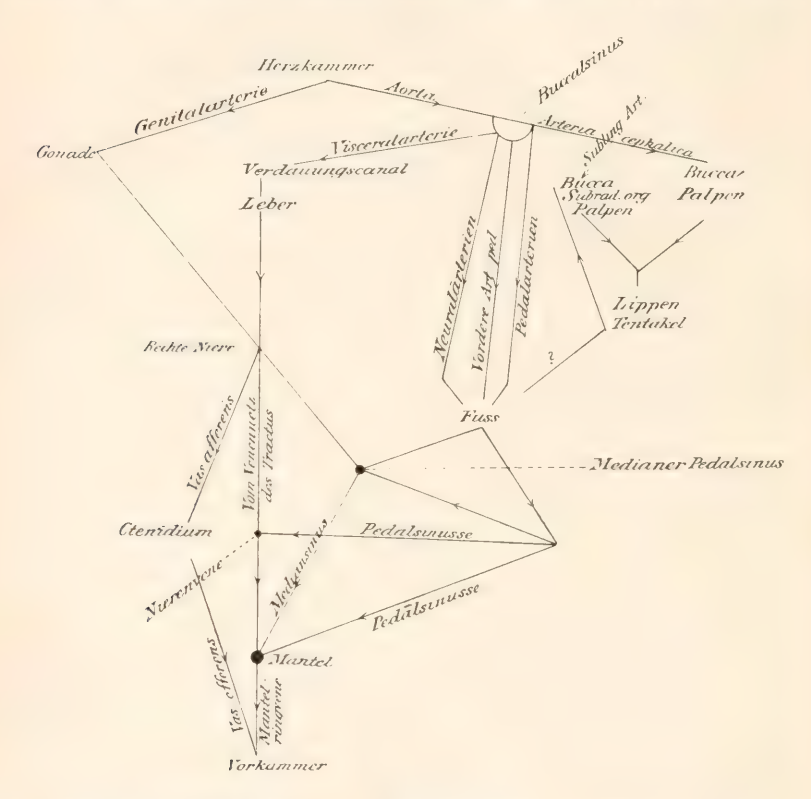
Die Nephridien sind sehr ungleich, das linke ein winziger Sack, links vom Rectum, das rechte läuft um die Visceralmasse herum und endet in einem Blindsack hinter dem Pericard. Beide stehen durch lange Kanäle mit dem Pericard in Verbindung; diese Nierenspritzen wimpern nur an dem Eintritt in die Nieren.

Die Gonade liegt am Boden der Leibeshöhle, schwillt in der Zeit der Reife, mitten im Winter, stark an, so dass sich ihre Umrisse als Fortsätze nach vorn und oben vordrängen, und mündet durch den Gonoduct in den distalen Teil des rechten Nephridiums. Wichtig ist, dass die Geschlechter getrennt sind, nicht aber proterandrische Hermaphroditen. Von der Grösse an, wo die Geschlechtsreife eintritt, kann man sicher Männchen und Weibchen unterscheiden. Bei den grossen wiegen dann aber die Weibchen weit vor. Sehr bemerkenswert (und wohl in den Konsequenzen noch nicht genügend verfolgt) erscheint der Umstand, dass die Reife bereits bei einer Schalenlänge von 10 mm eintritt, da doch die der Erwachsenen zumeist das Sechsfache beträgt. Fisher fasst den ganzen Umfang der Gonade als einen Teil des Cöloms auf, da teils der Zusammenhang mit dem Pericard durch die Nierenspritze und den Gonoduct feststeht, teils dieser Gonoduct mit Epithel ausgekleidet ist. Dazu kommt, dass die Gonade von keinem Blutsinus durchsetzt wird, wie die Leber. Allerdings wird der Cölomraum von da ab rein ideell, wo sich die Gonade mit Geschlechtsstoffen anfüllt. Eine sehr genaue Untersuchung ist dem Kreislauf gewidmet. Er verläuft meist in geschlossenen Bahnen, nur im Fuss wird das Blut im Sinus gesammelt, ebenso finden sich lacunäre Spalten in der Leber. Die weit durchgeführten Injectionen ergaben manche Abweichungen von Hallers Ergebnissen und führen zu umstehendem Schema (s. S. 458).

Der Mantelrand ist anfangs glatt, erst bei Tieren von 2 cm Länge, also längst nach der Geschlechtsreife (s. o.), sprossen die sekundären Kiemenläppchen hervor (wohl ein sicherer Beweis, dass sichs hier nicht nur um ein morphologisches Erbteil, sondern um ein physiologisches Postulat, um die Herstellung einer für die wachsende Masse genügenden Atemfläche handelt. Srth.). Am Mantelrand sind drei Arten von Drüsen zu unterscheiden.

Das Nervensystem ist sehr genau durchgearbeitet. Die Cerebralganglien versorgen besonders die Tentakel, Augen, Otocysten und Lippen. Zwei grosse Labialganglien innervieren die Palpen und

geben den Buccal- und Subradularconnectiven den Ursprung. Die Pedalstränge, die durch drei Quercommissuren verbunden sind (wie bei *Paludina*, Srth.), versorgen ausser dem Fuss den Schalenmuskel (der mit Unrecht Spindelmuskel genannt wird). Die komplizierte Innervierung des Mantels ist für die Acmaeiden charakteristisch. Von jedem Pleuralganglion gehen zwei Nerven zu dem schwach gangliösen Ringnerven, der den Mantelrand mit feinen Ästen versorgt. Links verbindet ein Pleuroosphradialconnectiv das Pleuralganglion direkt




mit den Geruchsnerven. Die Geruchsnerven entspringen von den Intestinal- oder Parietalknoten der Visceralschlinge. Jedem ist ein Ganglion eingelagert, das Osphradium versorgend. Der linke Osphradialverv zieht ausserdem zum Ctenidium, an dessen Basis ein kleines Ganglion bildend. Jeder Osphradialnerv ist durch zwei Parietalnerven mit den Mantelnerven verbunden, der vordere geht direkt in den Mantel, der hintere zum Schalenmuskel. Die hintern Parietalnerven geben die Nephridialverven ab, die bis ans Hinterende verlaufen. Der vordere, rechte Parietalnerv bildet in der Mantelkappe zwei wunderliche, kleine Schlingen, völlig kreisförmig geschlossene Nervenringe.

Die Eingeweide werden in erster Linie von den Buccalganglien, ausserdem von den pleuralen und visceralen aus innerviert.

Ganz vortrefflich sind, was noch hervorgehoben sein mag, die Tafeln ausgefallen. Sonst dürfte man der Arbeit und der californischen Schule, die so Solides leistet, wohl höchstens noch in den morphologischen Schlüssen und Vergleichen ein etwas breiteres Herausgehen über die allernächsten Verwandten hinaus wünschen.

H. Simroth (Leipzig).

505 **Fleure, H. J.,** Zur Anatomie und Phylogenie von *Haliotis*. In: Jen. Zeitschr. f. Naturw. 39. 1904. S. 245—322. 6 Taf.

506 **Totzauer, R. J.,** Nieren- und Gonadenverhältnisse von *Haliotis*. In: Jen. Zeitschr. f. Naturw. 39. 1905. S. 525—550. 3 Taf.

507 **Simroth, H.,** Versuch einer neuen Deutung der Bellerophontiden. In: Sitzgsber. Naturf. Ges. Leipzig 1904. 6 S.

Fleure hat *Haliotis tuberculata*, gelegentlich auch *H. iris* im Ärmelkanal lebend untersucht und die morphologische Arbeit in Zürich vollendet. Er kommt dabei zu einigen Korrekturen der Auffassung, die er in frühern Mitteilungen vorgebracht hatte, daher die Berücksichtigung der Hauptarbeit genügen dürfte.

Die Fusssohle[1]) ist hellgelb, die übrigen Körperteile, die zahlreichen Tentakel usw. schwarz, grün, rotbraun, einschliesslich der Schale, die im Alter durch aufgewachsene Algen, Serpuliden usw. verdickt zu werden pflegt. Überall sind Sinneswerkzeuge; der Fussrücken, wo bei Vorfahren der Deckel sass, ist stark sensibel, die Fussspitze überhaupt besonders beweglich. Die drei Mantelfühler sehen aus dem ältesten und den beiden jüngsten der 5—7 Schalenlöcher heraus. Der Mantelrand ist hinten in einen dorsalen und einen ventralen

1) Ich glaube mit einigen Worten auf die Vorstellung, die sich Fleure von der Locomotion der *Haliotis* gemacht hat, eingehen zu sollen. Er sagt: „Während das Tier kriecht, ist die Fusssohle der Oberfläche des Felsens fest angelegt. Das Kriechen kommt durch abwechselndes Zusammenziehen und Ausdehnen der verschiedenen Regionen des Fusses zustande. Der zusammengezogene Teil des Fusses entfernt sich von der Oberfläche des Gesteins, streckt sich dann wieder aus und tritt so in Berührung mit derselben, aber jedesmal an einer Stelle, die gegenüber der frühern Ansatzstelle um ein Stück verschoben ist. Die Strömung des Blutes innerhalb des Fusses spielt auch eine Rolle bei diesem Vorgange.“ Es genügt wohl, auf die Unmöglichkeit hinzuweisen, dass die Sohle gleichzeitig der Oberfläche des Felsens fest angelegt, aber auch von derselben, wenn auch nur partiell, entfernt sein soll. Der kurze Erklärungsversuch fällt wohl in sich zusammen, wie manche andere, die früher auftauchten. Die schwierige Frage wird wohl nur an der Stylommatophorensohle mit dem differenzierten Wellenspiel zur Entscheidung kommen. Srth.

Lappen gespalten, zwischen beiden sitzt links der Schalenrand. Bemerkenswert dürfte sein, dass der dorsale Lappen ähnlich, wie der grosse rechte und der kleine linke Schalenmuskel, durch ein Haftepithel, wie es Thiele beschrieb, mit der Schale verbunden ist; von hier aus strahlen Muskeln in die Anhänge, d. h. Mantellappen und Epipodien aus, so dass diese auf Reiz herangezogen und verdeckt werden können, mit Ausnahme der Epipodialfühler. Zwischen dem Haftepithel liegen grössere Zellen mit grossen Kernen, die vermutlich die Perlmutterschicht absondern. Am faltigen Mantelrand fallen verschiedene Stellen durch ihr hohes Epithel auf. Den Unterschied zwischen mucösen und viscösen Drüsen will Fleure nicht gelten lassen, contra Thiele, auch die vordere Fussdrüse, die dieser Autor von einem jüngern Tier beschrieb, erscheint ihm fraglich.

*Haliotis* lebt an der Unterseite grösserer Steine und in Felsspalten der Litoralzone, woraus Fleure ihre Eigentümlichkeiten herleitet. Die Färbung ist eine Schutzfärbung, namentlich gegen die Angriffe von *Octopus* (und Seesternen), vielleicht dient auch dunkles Pigment zum Schutz von Hautlacunen gegen Licht. Fällt das Tier, das keineswegs sessil ist, einmal herab, dann legen sich die Sohlenränder zusammen, um die helle Sohle zu verdicken (allerdings eine sehr verbreitete Gewohnheit bei Schnecken. Srth.). Die bewegliche Fussspitze dient zunächst zur Gewinnung eines neuen Haftpunktes. Die flache Schale und die Form der Schalenmuskeln sind Anpassungen an den engen Wohnraum; ebenso die grossen Ctenidien an das unreine Wasser des Bodens (hier kann man wohl eher an die Beziehung der runzlichen Haut für die Hautatmung denken. Srth.); die Auflösung des Schalenschlitzes in eine Reihe von Löchern soll das Eindringen von Fremdkörpern erschweren; der distale Mantelrandfühler wird möglichst spät aus seinem Loch herausgezogen und nach vorn geschoben, wo er von neuem Anlass wird zur Verlängerung des Schlitzes.

*Haliotis* wird von einem „Prostreptoneur" abgeleitet (ein neues platonisches Bild für „Prorhipidoglossum". Srth.); dieses konnte vermutlich an der Oberfläche des Wassers kriechen, wohl auch schwimmen. *Pleurotomaria* steht ihm in Radula und Nervensystem wohl am nächsten, sonst *Haliotis* ihm nahe, namentlich in den Ctenidien, die nur kleiner waren. „Die Schalenmuskeln waren ursprünglich paarig und lateral, und ihre Symmetrie entspricht fast einer symmetrischen Schale." [Hiergegen spricht die Embryologie, *Trochus* und *Patella* zeigen eine einfache Spindelmuskelanlage, wenn sie auch von den Autoren, die sie zeichnen, nicht als solche erwähnt wird. Ich benutze sie zur Herleitung des Nautilidensiphos. Srth.].

„Unter den allerältesten Fossilien dieser Gruppe kommen mehr oder weniger kegelförmige Schalen und andere symmetrische Formen, z. B. die Bellerophontiden, vor." [Gerade für diese, die allein vollkommene Symmetrie zeigen, komme ich zu einer neuen Auffassung, s. u. Srth.].

Die Mundhöhle mit ihrer Auskleidung, Radula, Kiefer, Buccal- oder Speicheldrüsen, Buccaltaschen, Subradularhöcker, die warzigen Lippen usw. wird genau geschildert. Bemerkenswert ist, dass Fleure die von Haller angegebenen Geschmacksbecher nicht fand; dagegen traf er im Stützapparat der Radula ausser den Knorpeln noch ein von Amandrut übersehenes Bindegewebe, verzweigte Zellen in structurloser Grundsubstanz. 13 verschiedene Muskeln des Apparates werden geschildert und ihrer Wirkung nach besprochen, ebenso wird der Fressakt, wenn die Schnecken Algen abschaben, beschrieben. Die Schnauze ist schmäler als bei den Docoglossen, weil sie von den vordern Ausweitungen der Sohle zusammengedrückt wird. [Bedenken erregt die Angabe, dass die Radulazähne bei ihrer Bildung von dem obern Gewebe, das die Radulascheide im Querschnitt pfropfartig ausfüllt, eine verstärkende Auflagerung erhalten soll. Die Auffassung steht mit den neuern Ergebnissen an *Paludina* usw. in Widerspruch. Srth.]. Problematisch ist der Wert einer medianen Längsrinne im Epithel der Radulascheide, das die Basalmembram absondert; sie wird bei *Fissurella* und *Emarginula* viel grösser. Der Schlund, von den Schlundklappen bis fast zum Spiralcoecum gerechnet, hat vorn die drei drüsigen Schlundtaschen, dazwischen die Längsfalten mit Stütz- und Drüsenzellen, dahinter Längsfalten mit normalem Wimperepithel. Der Magen mit seinem complizierten System von Haupt- und Nebenrinnen, von Drüsenzonen und verschieden angeordnetem Wimperepithel lässt sich schwer in Kürze referieren. Die Hauptsache aber ist, dass das Spiralcoecum mit in dieses System einbezogen ist und dass der Eindruck entsteht, als ob die Verdauungsdrüse oder Leber hier weniger ein Resorptions-, als vielmehr ein reines Secretionsorgan ist, deren Secret eben durch die Rinnen abgeleitet wird. Reste eines Kristallstiels wurden vergeblich gesucht. [Ob die Anschauung Fleures haltbar ist, dass die Drüse bei den höhern Gastropoden sich immer mehr zum Resorptionsorgan umgewandelt habe, möchte ich bezweifeln. Fleure kennt meinen Versuch nicht, den Molluskendarm von dem der Aplacophoren abzuleiten. Srth.]. Die Leberacini haben am Grunde die kleinsten und niedrigsten Zellen, wohl in fortwährendem Wachstum zum Ersatz. Die Hauptrinne des Magens setzt sich in den Dünndarm fort, hier verflacht sie sich und bildet sich zu einem Apparat um, geeignet, die Kotballen zu formen — wie, wird nicht weiter geschildert. Zahlreiche Falten treten auf. Die

Falten sind von Bindegewebe mit gallertiger Grundsubstanz erfüllt, dann folgt die Muscularis.

Die ausführliche Beschreibung des Nervensystems führt zu der gewöhnlichen Auffassung des Epipodiums als eines Fussteiles, nicht aber als Homologon zum Notaeum der Chitoniden. Weiter vorgedrungen ist Fleure namentlich im visceralen Abschnitt. Hier lässt sich, von der Gonade abgesehen, noch die ursprüngliche Symmetrie einigermaßen erkennen. Von der Visceralcommissur entspringen nämlich rechts Nerven zur rechten Niere, zur Gonade, zur Wand der Kiemenhöhle, zum rechten Nierentrichter, rechten Vorhof und zur rechten Pericardhälfte, links zur Aorta, zur Körperwand, zum linken Nierentrichter, linken Pericard und zur Herzkammer; von der ganglиösen Verdickung selbst stammt der unpaare grosse Visceralnerv für die Nierenöffnungen, den Enddarm und das Dach der Kiemenhöhle. Die Sinneswerkzeuge werden nach allen Richtungen verfolgt, Kopftentakel, Lippen, Kopffalte, Epipodialtaster, Mantelrand, Schlitztentakel, Osphradien, subpalliale Sinnesorgane, Augen, Otocysten, Fussrand usw. Die Augen sind, wie sie Hesse schilderte, nur scheinen auch die stäbchenlosen Zellen etwas Pigment zu enthalten. Die Otocysten sind linsenförmig, doch mit einer kleinen Ausladung, die wohl den Rest des Einstülpungsganges vom Epithel her darstellt. Die Einsenkung auf dem Fussrücken ist besonders reich an Sinneszellen, auch das Ende der Sohle.

Zu dem Kreislauf, der im einzelnen verfolgt wird, kommt als neu hinzu ein Zweig des basibranchialen Sinus, der nach hinten verläuft. Er teilt sich nach rechts und links, der rechte Ast verbindet sich mit dem abführenden Kiemengefässe an der Basis der Kieme, ähnlich links, wo noch Verbindungen mit den subepithelialen Lacunen des linken Nephridiums hinzukommen. Die Wandungen der Blutgefässe werden überall von benachbarten Bindegewebs- und Muskelelementen gebildet, zu einem eigentlichen Pseudoepithel, wie es der jüngere Bergh von Pulmonaten beschrieb, kommt es nirgends. In der Ableitung des Circulationsapparates stellt sich Fleure ganz auf den Standpunkt Langs in dessen Trophocoeltheorie unter ausführlicher Begründung. [Der Annahme aber, dass die vordere Blutbahn, wie das Herz, ursprünglich dem Darme gefolgt sei und sich nur wegen dessen Krümmung von ihm getrennt und zu einer besonderen Aorta umgewandelt habe, möchte ich den Hinweis auf die Aplacophoren entgegensetzen, die einen geraden Darm und trotzdem eine gesonderte Blutbahn haben. Srth.] Für die Unterhaltung des Kreislaufs, der keineswegs konstant in bestimmter Richtung zu erfolgen braucht, kommt neben dem Herzen namentlich der Kopfsinus

in Betracht, mit dem fortgesetzten Spiel der Radula. Ein secundär erworbener Unterschied zwischen *Haliotis* einerseits, *Chiton* und den Docoglossen andererseits liegt darin, dass der Sinus um die Radulascheide bei ersterer blind geschlossen ist, bei letzteren aber nach der Visceralmasse weiter zieht. Es wird bedingt durch die Zurückschiebung des Herzens [passt das auch für *Chiton*? Srth.].

Das Secret der Hypobranchialdrüsen dient teils zum Schutz der Kiemen, teils zur Einhüllung der Fäces. In den Kiemen finden sich an der abführenden Seite Einlagerungen von Chitin, bestimmt, die einzelnen Kiemenblättchen auseinander zu halten. Der histologische Bau der Ctenidien wird geschildert. Wo durch den Quersinus die beiden zuführenden Gefässe verbunden werden, da bleibt diese vorspringende Querleiste nach hinten zu erhalten und dient dazu, die Kiemen frei aufzuhängen; ähnlich ist es bei *Trochus*, doch liegt diese Verbindung bei ihm weiter vorn.

Das Cölom fasst Fleure als eine Erweiterung der Gonadenhöhle bezw. des Geschlechtsweges auf. Die ursprünglich linke Niere soll bald grösser geworden sein, bis zu völliger Atrophie der rechten; darin wird die Ursache der Torsion erblickt zur Verbesserung der Verhältnisse in der Atemhöhle. An der Gonade wurde nur die Öffnung in den Renopericardialgang gefunden, die zweite von Totzauer angegebene dagegen nicht (s. u.). Beide Nieren haben, wie jetzt bekannt, ihre Renopericardialgänge. Die linke erhält ihr Blut zumeist, nachdem es in der rechten bereits von excretorischen Bestandteilen gereinigt ist. Die Epithelzellen des rechten Nephridiums zerfallen nicht, wie Haller und Perrier wollten, in verschiedene Kategorien. Zwar sehr unregelmäßig, gehören sie doch alle zu der gleichen Sorte mit dunklen Körnchen in der distalen Hälfte. Umgekehrt entbehren die Epithelzellen der linken Niere der dunklen Körnchen und sind sehr regelmäßig. Die kristalloiden Producte, welche Perrier aus dem subepithelialem Gewebe beschreibt, liegen nach Fleure in den Epithelzellen, sie scheinen organischer Natur zu sein.

Während sich Fleure früher der Ansicht Perriers zuneigte, wonach die Niere der Monotocardien dem hintern Abschnitt der rechten *Haliotis*-Niere, ihre Nephridialdrüse aber der linken *Haliotis*-Niere entspräche, scheint ihm jetzt die Annahme, die Monotocardienniere sei aus der linken der Zygobranchien entstanden, mehr für sich zu haben. Nur müsste man dann noch weiter zurückgreifen auf hypothetische Formen, bei denen dieses linke Nephridium noch nicht zum Papillarsack geworden ist. —

Dem negativen Befunde betr. der zweiten Gonadenöffnung steht jetzt die genaue Angabe Totzauers gegenüber, der seine vorläufige

Mitteilung, auf die sich Fleure bezieht, nunmehr an der Hand allerdings mehr skizzenhafter Zeichnungen ausführlich begründet. Er beschreibt die Nierenverhältnisse, die linke entbehrt eines gesondert abgesetzten Ausführganges, sie beide haben ihre Renopericardialgänge. „Die Gonade besitzt einen eigenen Geschlechtsgang, der vom Schalenmuskel in etwas schräger Lage über die Nierenhöhle gegen den Ausführungskanal der rechten Niere zieht, zuerst mit dem Renopericardialgang der rechten Niere communiziert und mit diesem in den Ausführungskanal, an dessen Ursprungsstellen mit dem Sammelbecken mündet.“ Das Sammelbecken ist eine Art Urinkammer zwischen dem vordern und hintern Nierenlappen. „Die Beziehungen zwischen Pericard, rechter Niere und Gonade (letztere weiss beim Männchen, grün beim Weibchen) sind somit bei *Haliotis* die gleichen, wie sie Pelseneer für die Fissurelliden und Trochiden nachgewiesen hat.

Bei *Haliotis* besteht aber noch eine zweite Verbindung zwischen dem Geschlechtsgang und der rechten Niere. Dieselbe befindet sich vor der eben erwähnten Communication des Geschlechtsganges mit dem rechten Renopericardialgang.

Bezüglich dieser zweiten Verbindung ergibt sich eine Übereinstimmung zwischen *Haliotis* und *Parmophorus* „*intermedius*“, bei welchem letztern Tobler ebenfalls eine zweite Mündung des Gonadenganges in die Niere nachgewiesen hat.

Den von Fleure aufgeworfenen phylogenetischen Fragen gegenüber möchte ich kurz darauf hinweisen, dass ich in der citierten knappen Arbeit die Ansicht vertrete, das Prorrhipidoglossum habe nicht bloss als konstruktives Bild der Morphologen, sondern als reiche Tierklasse existiert in den Bellerophontiden. Diese haben nicht, wie doch alle Gastropoden mehr oder weniger, irgendwelche Spuren von Asymmetrie an sich; daher steht der Auffassung nichts im Wege, dass sie wirklich, ihrem paläontologischen Auftreten entsprechend, die symmetrische Urform darstellen, wenn auch nicht in der flachschaligen Form der Hypothese. Dass das Prorrhipidoglossum einen Schalenschlitz oder wie *Trematonotus*, ähnlich *Haliotis*, eine Reihe von Löchern hatte, stimmt mit mancherlei konstruktiven Erwägungen der Literatur. Natürlich ist die Schale dann exogastrisch zu denken, wie bei *Nautilus*; und ich betone, dass die schwielige Auflagerung in der Mündung von *Bellerophon* wohl nur mit der entsprechenden schwarzen Auflagerung von *Nautilus* verglichen werden darf. Doch kann ich hier noch nicht weiter auf meine Ableitung der Cephalopoden eingehen. Ich bezeichne die Bellerophonten auch als Klasse: Amphigastropoda (s. Prorrhipidoglossa). H. Simroth (Leipzig).

508 **Grosvenor, G. H.,** On the nematocysts of Aeolids. In: Proc. R. Soc. London. 72. 1903. S. 462—486. 13 Fig.

509 **Spengel, J. W.,** Die Nesselkapseln der Aeolidier. In: Naturw. Wochenschr. N. F. 3. 1904. 16 S. Sep.

510 **Alvic, P.,** Les cellules agglutinantes des Éolidiens. In: Compt. r. Ac. Paris. 139. 1904. S. 611—613.

Zwei ältere Arbeiten von Wright und Glaser, welche die Nesselkapseln der Aeolidier auf die der Beutetiere zurückführen wollten, waren ganz in Vergessenheit geraten, und die Schnecken galten allgemein als ihre Erzeuger. Da griff Grosvenor das Problem von neuem auf und brachte vollgültige Beweise. Spengel hat darüber bereits ein klares Referat gegeben, dem ich hier folge, um die neuen Untersuchungen Alvics anzuschliessen. Wrights und Glasers Beobachtungen ergaben schon, dass fünf *Aeolis*-Arten jedesmal die charakteristischen Nematocysten ihrer Beutetiere enthielten, *Aeolis nana* die von *Campanularia johnstoni* und einer *Hydractinia*, *A. coronata* die von *Coryne eximia*, *A. alba* die von *Paripha*, *A. landsburgii* die beiden verschiedenen von *Eudendrium rameum*, *A. drummondi* die vier verschiedenen von *T. divisa*, dann aber nach Fasten und Fütterung mit *Coryne eximia* ausserdem die von *Coryne*. Dazu kommen die ausführlichen Daten Grosvenors, die folgende Liste ergeben:

| Schnecke | enthält Nesselkapseln von |
| --- | --- |
| *Aeolidia papillosa* | roter Seeanemone, |
| *Aeolidiella alderi* | *Sagartia*, |
| *Amphorina coerulea* | *Sertularella*, |
| *Facelina* | *Antennularia*, |
| *Cuthona* | *Tubularia*, |
| *Facelina coronata* | „ |
| *F. punctata* | *Pennaria cavolinii*, |
| *Rizzolia peregrina* | *Eudendrium*. |

Wo die Cnidarier, von denen die Aeolidier leben, nicht bekannt sind, wurde der Beweis dadurch geführt, dass sie in ihren Nesselsäcken dieselben Nesselkapseln hatten wie im Kot, andererseits dadurch, dass die Nesselkapseln fehlen bei Formen, die andere Nahrung geniessen, Janiden — Bryozoen, *Calma glaucoides* Fischeier und -embryonen. *C. cavolinii* dagegen, die von Hydroiden sich nährt, hatte wieder deren Kapseln im Magen und in den Rückenpapillen.

Auch der Beweis der Fütterung mit andern Nesselträgern gelang so vollkommen, als ausführlich. *Rizzolia peregrina* erhielt statt des *Eudendrium*, auf dem sie lebt, *Pennaria cavolinii*, und nach neun

Tagen waren deren charakteristische Nesselkapseln in den Notoceraten zu sehen, nach vier Wochen waren sie fast allein vorhanden. Andere Exemplare wurden mit *Pennaria*, *Tubularia*, *Aiptasia* und mit den Rüsseln von *Cerebratulus urens*, *Spurilla neapolitana* mit *Aiptasia* gefüttert, immer mit dem gleichen Erfolge.

Gelegentlich kommt solcher Nahrungswechsel auch in der Natur vor; Krembzow untersuchte ein Exemplar von *Aeolidiella glauca*, das andere Nesselkapseln enthielt, als die übrigen. Andererseits führen *Flabellina affinis* und *Coryphella landsburgii* dieselben Nesselkapseln, leben also offenbar, obwohl Angehörige zweier verschiedenen Unterfamilien, von demselben Cnidarier.

Die nicht explodierten Nesselkapseln, die durch den Magen und die Leberschläuche in die Nesselsäcke eintreten, werden von besondern Zellen mit pseudopodienartigen Fortsätzen umfasst und aufgenommen (s. u.), gelegentlich selbst jugendliche, die sonst meist der Verdauung unterliegen. Nachbarzellen bilden darum eine neue membranöse Cyste.

Der Wert der aufgenommenen Nesselkapseln für die Schnecke scheint der eines Verteidigungsmittels zu sein, wie schon aus dem Verhalten, dem Strecken, Sträuben, Bewegen der Papillen gegen einen Angreifer hin hervorgeht. Dazu kommt die bunte Trutzfarbe gerade der mit Nesselsäcken ausgestatteten Rückenpapillen. Die Entleerung und Explosion der Nesselkapseln findet hauptsächlich statt, wenn eine Papille, die dann leicht durch Regeneration wieder ersetzt werden kann, abgerissen wird. Daraus scheint hervorzugehen, dass der Schutz sich im wesentlichen gegen die Schnauze junger Fische richtet. Die andere Verwendung, welche die Nesselkapseln bei den Cnidariern finden, zum Betäuben der Beutetiere, erscheint dagegen ausgeschlossen. Eine *Aeolis* kann schwerlich eine Actinie, auf der sie lebt, mit deren eigenem Gift betäuben. Hier müssen andere Schutzmittel eintreten, vermutlich Schleim.

Alvic bringt Bestätigungen und Ergänzungen. Die meisten Actinien besitzen mehrere Sorten von Nesselkapseln, darunter Spirocysten, aufgerollte volle Fäden, die indes nicht ausgeschnellt werden können, in einer ähnlichen Kapsel wie die Nematocysten. Diese Spirocysten finden sich niemals in den Cnidophorensäcken der Aeolidier, sie scheinen vielmehr verdaut zu werden, möglicherweise infolge verschiedener chemischer Constitution, denn die frischen Nematocysten lassen sich nur durch basische, die Spirocysten durch saure Tinctionsmittel färben. Die Nematocysten werden in der Schnecke an die Zellen, die bisher als Nematoblasten galten und die Alvic agglutinierende nennt, zunächst angeklebt, dann aufgenommen. Dabei verändern sie ihre Reaction und lassen sich durch die Eosin-

körper färben. In diesem Zustande sind sie functionsfähig, d. h. explosiv. Doch waren sie dies bei *Acanthopsole* [Synonym von *Facelina*. Srth.] nicht zu Ende des Frühlings, sie unterliegen also mit der Zeit Veränderungen. Die agglutinierende Zelle ist wenig färbbar, unmittelbar nachdem sie agglutiniert hat. Nachher gewinnt sie die Tinctionsfähigkeit wieder. Da die Zelle aber mit ihrer Basis nur wenig haftet, scheint sie sich durch Osmose vom Inhalt der Nematocyste zu nähren, wodurch diese ihre Explosionsfähigkeit einbüsst. Alvic meint daher, dass die Nesselkapseln, welche die *Facelina* im Frühjahr enthielt, bereits im vorigen Herbst von ihr aufgenommen waren, zugleich ein Beweis, dass die Schnecken ausdauernd sind.

H. Simroth (Leipzig).

511 **Hanel, Elise,** *Cephalopyge trematoides* (Chun). Eine neue Molluskengattung. In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. 21. 1905. S. 451—466. 2 Taf.

Fräulein Hanel hat an dem interessanten Nudibranch, das Chun einst an *Halistemma* fand, eine eingehende Untersuchung vorgenommen, soweit die wenigen Exemplare es erlaubten. Mit Recht wird das Tier zwar in der Nähe der Phyllirrhoiden belassen, aber generisch von *Phyllirrhoe* getrennt, denn der After liegt nicht hinten, sondern dorsal median am Kopf. Die Phyllirrhoiden werden auf die Gattung *Phyllirrhoe* beschränkt unter dem Hinweis auf die Übergangsformen zwischen ihr und *Acura*, welche letztere mithin einzuziehen sein dürfte. Der Mund liegt bei *Cephalopyge* gerade am Vorderende, nicht nach unten ausgezogen; der saugnapfartige Fortsatz, mit dem das Tier an der Siphonophore haftet, hat sich auf Schnitten als Fussdrüse herausgestellt. Die Haut besteht aus regelmäßigen Epithelzellen mit einzelligen, verschieden tief eingesenkten Schleimdrüsen; dagegen fehlen Leuchtzellen. [Grosse Zellen mit wenig Plasma um den Kern dürften bereits zum Bindegewebe, nicht zur Haut im engern Sinne zu rechnen sein. Srth.] Die Bindesubstanzen sind ähnlich, wie sie Brock bei *Aplysia* schilderte: verästelte und rundliche Zellen mit gröber schaumigem Plasma, durch Übergänge verbunden, die letztern ausserdem bald vielkernig, bald in fortgeschrittener Teilung, dazu Lamellen mit eingelagerten Kernen. Die Muskeln waren gut zu studieren, mit ihren verzweigten Enden und den oft mehrfachen, in Abständen dem Markplasma eingelagerten Kernen, daher sie den Wert von mehrern Zellen haben. Der Schluss, dass die nicht allzu schwache Musculatur freie Beweglichkeit bedingt und der Schnecke erlaubt, einen Wirt zu verlassen und einen neuen aufzusuchen, bleibt problematisch. Am Darm wurde das Fehlen eines vierten Leberschlauches, *Phyllirrhoe* gegenüber, bestätigt; die

Schläuche münden weit in den Magen ein; ihre Drüsenzellen springen z. T. zottenartig in das Lumen vor. Der Magen hat ein regelmäßig polyedrisches Epithel, dazu eine quer herüberlaufende Flimmerrinne, nach dem Enddarm gerichtet, der mit Längsfalten ausgestaltet ist. Da eins der Tiere Darm und Lebern mit Nesselkapseln gefüllt hatte, kann die schmarotzende Ernährungsweise als erwiesen gelten. Herz und Niere wie bei *Phyllirrhoe*, doch ohne die Auftreibung der Nierenspritze. Wer das gute Habitusbild verwenden will, sei auf den Lapsus aufmerksam gemacht, dass die Niere nicht nur bis zum Pericard, sondern bis zum Herzen fortgeführt ist. Auffallend ist die Angabe, dass die Niere mit ähnlichem Epithel ausgekleidet sein soll, wie der obere Teil des Herzens. Die Geschlechtsorgane sind so einfach, wie bei *Phyllirrhoe*, ohne weibliche Anhangsdrüsen. Die Zwitterdrüsen vereinigen sich im Zwittergang, dessen weitere Bezeichnungen, Samenblase, Receptaculum usw., hier so wenig geklärt sind wie anderswo. Die Spermatozoenbildungszellen, grösser als die der Eier, liegen auch hier central in der Zwitterdrüse. Die Deutung des Nervensystems scheint nicht ganz einwandfrei. Zwei Cerebropleuralganglien mit den kleinen Augen, dazu die Visceralganglien, „von denen eine kräftige Commissur zu den ventralen Buccalganglien führt", ferner ein „starker unpaarer Nerv von geradem Verlauf, der ventral aus dem Visceralganglion austritt und, ohne sich zu verästeln, an den ventralen Kopffortsatz herantritt". Letzterer deutet wohl darauf, das das Visceralganglion als pedales zu nehmen sei; andererseits entspringt sonst die Buccalcommissur vom Cerebralknoten. Hier scheinen Verschmelzungen eingetreten zu sein, die noch ein genaues Studium erfordern. Die Verbindung der Nerven mit den Muskelfasern in Endplatten wird beschrieben; unsicher bleibt der Zusammenhang, wenn eine feine Nervenfaser mit einer Muskelfaser, ihr dicht angeschmiegt, parallel zieht. Einige Organe übergehe ich, da sie nichts besonderes bieten, Pharynx, Kiefer, Radula, Speicheldrüse, Gefässe. [Für die morphologische Beurteilung der Schnecke scheint mir der Zwang, im freien Meere die Organe möglichst symmetrisch zu verteilen, maßgebend zu sein: mediane Lage des Afters, Streckung der Niere in der Medianebene, Decentralisation der Leber und Zwitterdrüse].

H. Simroth (Leipzig.)

512 **Mac Farland, F. M.,** A preliminary account of the Dorididae of Monterey Bay, California. In: Proceed. biolog. Soc. Washington 13. 1905. S. 35—54.

Zu den interessanten Arbeiten, die, zumeist wohl auf Anregung von Heath, an der californischen Küste unternommen werden, ge-

hört die Untersuchung der litoralen Dorididen durch Mac Farland. Sie beruht auf einem Materiale, das im Verlauf mehrerer Jahre durch kaum unterbrochenes Sammeln in der breiten Gezeitenzone des dortigen Strandes zusammengebracht wurde. Bei der geringen Kenntnis, die wir bisher von der dortigen Fauna hatten, fällt der hohe Procentsatz neuer Gattungen und Arten nicht weiter auf. Die vorläufige Übersicht bringt eine genaue Charakterisierung nach dem Äussern und nach der Anatomie, letztere um so besser begründet, als der Autor erst an den europäischen Verwandten in Neapel sich gründlich orientiert hat, — dazu Synonymie und biologische Bemerkungen. Die 20 Species verteilen sich auf 10 cryptobranchiate und ebensoviel phanerobranchiate Formen. Die Aufzählung zeigt am besten, wo die neuen Genera einzufügen sind.

A. Dorididae cryptobranchiatae[1]): *Archidoris* 1, *Montereina* n. g. 1 (1 n.), *Discodoris* 1 (1 n.), *Rostanga* 1 (1 n.), *Diaulula* 1, *Aldisa* 1, *Cadlina* 2 (2 n.), *Chromodopsis* 1, *Doriopsis* 1 (1 n.).

B. Dorididae phanerobranchiata: a) Polyceridae: *Aegires* 1 (1 n.), *Laila* n. g. 1 (1 n), *Triopha* 3 (2 n.), *Polycera* 1 (1 n.), b) Goniodorididae: *Acanthodoris* 2 (2 n.), *Ancula* 1 (1 n.), *Hopkinsia* n g. 1 (1 n.).

Die Gattung *Montereina* ist für eine stattliche, derbe, harte Form von 20 cm Länge aufgestellt, die in der ganzen Bucht namentlich im Sommer gemein ist, mit langen Tentakeln und Kiemen und grosser Prostata, Penis und Vagina ohne Bewaffnung. *Laila* unterscheidet sich von *Triopha* durch den Besatz der Stirn- und Seitenränder mit keulenförmigen Papillen, von *Issa* durch den Mangel von Kiefern, von beiden durch einen Lappen, der jederseits unter den Tentakeln vorspringt. *Hopkinsia*, wie *Laila* auf Tiere von nur wenigen Centimetern Länge gegründet, hat den Rücken dick mit Papillen besetzt, der Mantelrand geht continuierlich ohne Absatz in den Fuss über, die Lippententakel verschmelzen zu einem grossen Velum, die Lippen sind mit einem Ring kurzer Stäbchen bewaffnet, die Kiemen sind hufeisenförmig angeordnet u. dgl. m.

Die meisten Formen finden sich in den kleinen felsigen Tümpeln, die während der Ebbe zurückbleiben, vorwiegend im Sommer. *Rostanga pulchra* sitzt hier auf einem roten Kieselschwamm, der die Unterseite der Felsen überzieht und mit dem ihre Farbe fast genau übereinstimmt. Ebenso hält sich der lichtscheue *Aegires* unter Überhängen. *Triopha carpenteri* fällt durch ihre orangefarbene Fleckung am meisten

[1]) Hier tritt wieder die Unbestimmtheit der ältern Classificierung hervor. Man wird wohl für Dorididae (im Sinne einer Superfamily) Doridina zu setzen haben oder dergl. Srth.

in die Augen. Die stattliche *Tr. grandis* (8 cm) fehlt dagegen in den Tümpeln, sie lebt nur auf Brauntangen, *Nereocystis* und *Macrocystis*, in einiger Entfernung von der Küste. *Polycera atra*, schwärzlich-grau mit gelben Flecken, hält sich auf Rotalgen auf, *Ancula pacifica* auf Hydroiden und Bryozoen. Von *Aldisa sanguinea* mag noch bemerkt werden, dass sie nicht, wie Bergh meinte, zu *Asteronotus* zu stellen ist. Die zweite Art der Gattung, *Aldisa zetlandica* Ald. und Hanc., gehört den europäischen Meeren an. H. Simroth (Leipzig).

513 **Smallwood, W. M.,** The maturation, fertilization and early cleavage of *Haminea solitaria* (Say). In: Bull. Mus. Comp. Zool. Vol. 45. 1904. S. 261—318. 13 Taf.

Bemerkenswert ist bei den ersten Entwicklungsvorgängen dieses Opisthobranchiers, dass die Chromosomen innerhalb der Spindel zunächst als Bläschen erscheinen, in denen sich dann erst die eigentlichen Chromosomen verdichten. In der ersten Reifungsteilung werden die 13 Chromosomen quergeteilt, bei der zweiten ist nicht zu entscheiden, ob Quer- oder Längsteilung. Der eigentliche qualitative Reductionsvorgang konnte nicht festgelegt werden. Es ist bemerkenswert, dass der Übergang von der ersten zur zweiten Reifungsspindel ohne Ruhestadium vor sich gehen kann, oder auch mit Einschaltung eines solchen. Die Centrosomen der Reifungsspindeln gehen zugrunde, ein Spermacentrosom konnte aber nicht nachgewiesen werden. Es scheint, dass die Furchungscentrosomen de novo, je eines an einem Vorkern, entstehen. R. Goldschmidt (München).

### Pteropoda.

514 **Heath, H., and M. H. Spaulding,** The Anatomy of a Pteropod, *Corolla* (*Cymbuliopsis*) *spectabilis* Dall. In: Zool. Jahrb. Anat. Bd. 20. 1904. S. 67—80. 1 T.

Die Pteropodenform, die Dall 1872 als *Corolla spectabilis* beschrieb, ist im System herumgeworfen worden, weil die Schale zuerst nicht mit vorlag. Pelseneer brachte das Tier zur Gattung *Gleba* (in Challenger), Heath und Spaulding dagegen, als sie an der californischen Küste vollständige Exemplare bekamen, zu Pelseneers Genus *Cymbuliopsis*. Inzwischen hat sich die Identität mit Dalls erster, später von ihm ergänzter Beschreibung herausgestellt, daher der ältere Name zu recht besteht.

Die Autoren geben eine genaue, von guten Abbildungen begleitete Anatomie unter Hinzufügung einer neuen Augenform. Der Rüssel, besser die Schnauze (Proboscis), dem Schneckenkopf entsprechend, hat am Rand eine Rinne mit hohem Wimperepithel und reicher In-

nervierung; sie muss teils als Sinneswerkzeug, teils als Organ des Nahrungserwerbs gelten, welches Diatomeen und ähnliches, gelegentlich auch einen Copepoden dem Munde zuführt. Dazu zwei kleine Tentakel, muskulös und contrahierbar. Der Mund ist trichterförmig, jederseits mit einer Flimmerrinne (jedenfalls der Fortsetzung der erwähnten äussern Furche). Er führt in den Oesophagus und Magen. Der Visceralsack liegt völlig symmetrisch. Die Flosse, die den Fuss vorstellt, hat die üblichen beiden Muskellagen, jede aus mehrern sich kreuzenden Fasersystemen zusammengesetzt, Längsbündel, Querbündel, die seitlich schräg nach hinten ausstrahlen, und schräge Bündel von der Mitte aus nach vorn und seitwärts. Der Mantel schliesst die Schale, den Helm („casque") ein, in der Mantelhöhle liegt eine grosse Manteldrüse, deren Structur bereits an verwandter Form von Peck richtig geschildert wurde. Den Verdauungswerkzeugen fehlen Kiefer und Radula, sowie Speicheldrüsen; der grosse Magen enthält vier grosse und einen fünften, kleinen, dorsalen Kauzahn, an denen sich die Muskeln der Magenwand ansetzen; sie ähneln histologisch der Schale. Die Nahrung dringt in das verzweigte Kanalsystem der Leber ein, dem die Cilien fehlen (contra Peck). Der Oesophagus trägt drüsige Längsfalten, der After liegt etwas links in der Mantelhöhle. Das Blut, das ins Herz geht, scheint sämtlich erst die Niere zu passieren, welche, verschieden ausgedehnt, das Pericard umfasst und ohne Ureter in die Mantelhöhle mündet. Gleich an der Herzkammer teilt sich die Aorta in die viscerale, die namentlich die Leber versorgt, und die Cephalica, die sich weiterhin spaltet für die Flossenhälften, in deren Rand die Verzweigung am stärksten wird.

Das Nervensystem hat einen stark centralisierten Schlundring, wie er bei gymnnosomen Pteropoden vorherrscht [ein Punkt, der wohl eine stärkere Betonung erheischt, da bisher die Cymbuliiden unter den Thecosomen figurieren; allerdings haben diese nach Pelseneer drei Visceralganglien, *Corolla* aber hat nur eins. Srth.]. Von den ausstrahlenden Nerven, die genau geschildert werden, ist das Verhalten der buccalen besonders bemerkenswert, denn sie bilden durch Anastomosen ein Geflecht um den Oesophagus bis zum Magen; hier und da sind Ganglienzellen eingelagert. Auch cerebrale Nerven scheinen an dem Netzwerk zu participieren. Die Pedalganglien hängen, wie gewöhnlich, durch zwei Commissuren zusammen, doch ist von ihnen die vordere dünner und länger. Die Hauptfussnerven gehen in die Flossen, wo sie unter gesetzmäßiger Verzweigung allerlei Anastomosen bilden. Um so auffälliger ist es, dass andere Fussnerven auch in die Schnauze und in den Mantel, über dem Helm, eintreten. Von den Mantelnerven, die von den Pleuralganglien

entspringen, ist der rechte stärker und versorgt ausser dem Mantel das im Umfange der Manteldrüse gelegene Osphradium. Ein Zweig vom linken Pallialnerven vereinigt sich am Hinterende mit einem Zweig des grössern visceralen. Das unpaare Visceralganglion gibt nämlich zwei Nerven den Ursprung, von denen der grössere allein die Schalenoberfläche versorgt, der kleinere verbreitet sich in den Eingeweiden — Herz, Magen, Gonade — und geht ausserdem an die Haut neben den Genitalporus, überall Mischung von Elementen, die zum Integument und solchen, die zu innern Organen ziehen.

Die Kopfaugen fehlen, aber am Flossenrand liegen andere Organe, die von Heath als Ocellen gedeutet werden. Sie bestehen aus einer Linse, d. h. einer mit einem stark lichtbrechendem Fluidum gefüllten Kapsel, die auf der einen Seite von einer Schicht stark pigmentierter Zellen umfasst wird. Da sie Nervenfasern enthalten, werden sie als Retina gedeutet. Auch die Entstehung liess sich bis zu einem gewissen Grade verfolgen. Zunächst beladen sich einige künftige Netzhautzellen oberflächlich mit Pigment. Linsenzellen, anfangs klein und zerstreut, bekommen einen grossen Kern und sehr wenig Cytoplasma. Der Nucleus, anfangs stark färbbar, schwillt allmählich auf das Hundertfache an, wobei die Functionsfähigkeit immer mehr abnimmt. Schliesslich degenerieren die nunmehr dicht gedrängten Zellen soweit, dass ihre Membranen verschwinden. Inzwischen sind andere Zellen herangetreten, welche die Kapsel bilden, ein dünnes Bindegewebshäutchen mit eingelagerten Kernen. Alle die drei Zellsorten scheinen aus den gewöhnlichen mesodermalen Bindegewebselementen der Umgebung hervorzugehen.

Von den Geschlechtswerkzeugen ist in erster Linie bemerkenswert, dass nur reine Weibchen gefunden wurden, genau wie bei der von Peck untersuchten andern Species des Genus. Dabei war das Receptaculum (oder die Bursa copulatrix) voll von Spermatozoen. Wenn Peck noch den Rest einer Flimmerrinne auffand, die wenigstens in der Nachbarschaft der Genitalöffnung noch deutlich war und nach vorn verstrich, so fehlte hier auch dieser Rest. Es bleibt vollständig dunkel, ob die Tiere anfangs männlich sind und die männlichen Teile nachher ganz rückgebildet werden [was ich für das wahrscheinlichste halte, Srth.], oder ob das Männchen sich etwa unter einem ganz andern Namen verbirgt. Übrigens wird die Gonade von einer pigmentierten Membran eng eingeschlossen; im Innern bleiben Zwischenräume, die nach dem Oviduct führen, die Eier sollen durch Dehiscenz in sie gelangen. Nachher gesellen sich Eiweiss- und Schleimdrüse dazu und eine Anschwellung zum Uterus.

H. Simroth (Leipzig).

— Nr. 514. —

515 **Pelseneer, P.,** La forme archaïque des Ptéropodes Thecosomes. In: Compt. R. Acad. Paris 139. 104. S. 546—548.

Pelseneer erhielt kürzlich ein Pteropod, das früher nach der allein bekannten leeren Schale als *Embolus triacanthus* Fischer figurierte, mit dem Tier. Es zeigt sich, dass es ein *Pteraclis* ist und dass es unter den Thecosomen die primitivste Stelle einnimmt. Denn während alle Thecosomen in Anpassung an die schwimmende Lebensweise eine symmetrische Mantelöffnung erworben haben, liegt sie hier noch rechts, wie bei den Bulliden. Dazu kommt der Besitz eines echten Ctenidiums, das sonst fehlt, da der morphologische Wert der hufeisenförmigen Kieme mancher Cavoliniiden noch zweifelhaft ist. Dazu kommt die Ausstattung der Visceralcommissur mit drei Visceralganglien, wie allerdings auch bei den Cymbuliiden, endlich der noch breite Rhachiszahn der Radula.

Auf der andern Seite erlaubt die Existenz von Bulliden, wie *Acera*, mit grossen zum Schwimmen geeigneten Parapodien, mit verlängertem Kopf, mit einem Mantelanhang, der dem „Balancier" der Limaciniden entspricht, und mit kurzem Schalengewinde, die hypothetische Reconstruction einer noch primitivern Form. Sie soll gedeckelt gewesen sein, aber ohne Spira. Daraus hätte dann die neue ultradextre Schale der Limaciniden, d. h. eine links gewundene Schale bei sonst rechts gewundener Organisation, sich entwickeln können.

H. Simroth (Leipzig).

### Scaphopoda.

516 **Boissevain, Maria,** Beiträge zur Anat. und Histologie von *Dentalium*. In: Jen. Zeitschr. f. Naturw. 38. 1903. 3 Taf. Separate Dissertation von 20 S.

Eine Arbeit an *Dentalium entalis* L., die allerlei kleinere Ergänzungen bringt. Der Fuss trägt Flimmerepithel mit einzelligen Drüsen. Die Mantelbasis hat eine Anzahl Pigmentflecke. An der Umbiegungsstelle des Mantelrandes nach innen liegt eine Zone von Sinnesepithel. Die zweite Drüsenzone lässt zwischen den Flimmerzellen einzellige Drüsen münden, gestützt von grossen Bindegewebszellen, die oft das Epithel so stark zusammendrücken, dass sie von den Vorgängern für solches gehalten wurden. Das kubische oder platte Epithel im Pavillon an der hintern Mantelöffnung enthält 3 Arten von Drüsenzellen, Flemmingsche Schleimdrüsen und zwei epitheliale. Im Ringwulst eine Zone Sinnesepithel, also ähnlich wie am vordern Manteleingang; dazu eine starke Nervenverzweigung. Im Wulst ein Ringsinus, der mit einer medianen Blutbahn in Verbindung steht. Die Darmmusculatur besteht aus einer dünnen Ringfaserschicht, von

der Muskelbrücken ausgehen, z. T. zwischen den verschiedenen Darmschlingen. Der Enddarm hat eine zu starke Eigenmusculatur, um, wie Lacaze-Duthiers meinte, zur Wasseraufnahme und Atmung zu dienen. Zwischen den beiden Hügeln des Subradularorgans liegt ein einziger, ziemlich grosser Geschmacksbecher. Die napfförmige Falte, der es aufsitzt, enthält, wie die Analgegend, drüsige Bindegewebszellen, deren Secret sich im Pharynx verflüssigt. Das Subradularorgan wird direkt von den vordern Buccalganglien aus mit Nerven versorgt. Die Cerebralganglien geben ausser dem Cerebrobuccalconnectiv, das mit zwei Nerven den Mundkegel versorgt, ausser dem Cerebropedal- und Cerebropleuralconnectiv zwei Tentakel- und einen Mantelnerven ab. Ein solcher kommt zudem vom Pleuralganglion. Im Blutgefässsystem, das von Plate richtig geschildert wurde, kommt gelegentlich ein Trematode vor. Die Communication zwischen Gonade und Niere muss in jeder Brunstzeit neu gebildet werden. Da, wo sie entstehen soll, finden sich eigentümliche Zellanhäufungen von unbekannter Natur. H. Simroth (Leipzig).

517 **Wilson, E. B.,** Experimental Studies in Germinal Localization. I. The Germ Regions in the Egg of *Dentalium*. In: Journ. Exp. Zool. Vol. I. 1904. S. 1—72. 100 Fig.

518 — — II. Experiments on the Cleavage-Mosaic of *Patella* and *Dentalium*. Ibid. 1904. S. 198—268. 117 Fig.

Die Versuche von Wilson, deren Darstellung in so glücklicher Weise die im vorigen Jahre gegründete neue Zeitschrift für experimentelle Zoologie einleitet, gingen von der Ansicht aus, dass bisher zu ausschliesslich an Eiern mit regulativen Fähigkeiten experimentiert worden sei, (Echinodermen, Amphibien, Medusen usw.) Darum wurde die epigenetische Auffassung der Entwicklung die herrschende und die Mosaik als Ausnahme betrachtet. Hätte man Anneliden und Mollusken zuerst genauer untersucht, so wäre es laut Verf. umgekehrt gegangen; man hätte alle Eier als Mosaikeier aufgefasst (auch die Echinodermeneier, s. Boveris neuere Ermittlungen), und die Medusen ans Ende der Reihe gestellt. Man muss ferner die Theorie der qualitativen Stoffanordnung im Ei von der Theorie der qualitativ ungleichen Kernteilung trennen; durch Widerlegung der letztern ist auch die erstere, jedoch zu Unrecht, in den Hintergrund gedrängt worden. Was daher die experimentelle Entwicklungsgeschichte laut Wilson nachzuholen hat, sind Versuche an Eiern, bei denen eine starke „Prälokalisation“ sowohl für Furchung als Organentstehung schon in der Normalentwicklung ersichtlich ist. Noch mehr als beim Nemertinenei, das Wilson und Yatsu früher untersucht haben, ist dies

bei Mollusken der Fall, wo die Lokalisation nicht wie bei Nemertinen erst von der Befruchtung ab, sondern von allem Anfang an nachweisbar ist. Untersuchungsobjekte sind *Dentalium* und *Patella*. Deren Eier zeigen durch drei horizontale Zonen eine bestimmte Materialgruppierung, und eine entsprechende Verteilung während der Furchung. Die mittlere pigmentierte Zone entspricht vorzugsweise den Entomeren, die obere weisse den Ectomeren (3 Quartette), die untere dem ersten (und zweiten?) Somatoblasten. Bei den ersten Furchungen geht die untere Zone vorübergehend in den sog. „Dotterlappen" ein. Die Schichtung ist nicht nur im Leben, sondern auch mit einigen Modifikationen an Schnitten nachzuweisen. Von diesen Tatsachen der Normalentwicklung gehen die Experimente aus. Die erste Arbeit beschreibt Versuche an Eifragmenten und zwar vorzugsweise an *Dentalium*, die zweite Versuche an isolierten Blastomeren und zwar besonders bei *Patella*.

Die Eifragmente wurden mit dem Scalpell unter dem Microscop erhalten und nachher befruchtet. Eine Entfernung des Dotterlappens geschieht am leichtesten in dem Kleeblattstadium der ersten Furchung. Nach der zweiten Furche ist an solchen Defekt-Objekten die D-Zelle nicht wie sonst grösser als A, B und C, und zeigt weder Polarlappen noch weisse untere Zone. Der Ausfall des Dotterlappens zieht entsprechende Defekte der späteren nach sich. Die daraus entstehenden Larven zeigen keine posttrochale Region und kein Apicalorgan. Ersteres ist zu erwarten, letzteres Resultat überraschend, da sich das Organ am entgegengesetzten Pol befindet, wie die aus D hervorgehenden Somatoblasten. Die Defektlarven machen keine Versuche zur Regeneration, gehen keine Metamorphose ein und bilden weder Fuss, noch Schalendrüse, keine Schale und keine Cölomesoblaststreifen. Die isolierte A und B-Hälfte, oder ein A, B, C-Viertel ergibt die gleichen Defekte, die normale (also mit Dotterlappen versehene) C, D-Hälfte oder das normale D-Viertel dagegen eine normale Larve mit posttrochaler Region und Apicalorgan. Die C, D-Hälfte ohne Dotterlappen ergibt ebenfalls eine Larve ohne posttrochale Region mit den entsprechenden andern Defekten, jedoch mit Besitz des Apicalorgans. Die Lokalisation dieses letztern muss sich also während der Ontogenese verschieben (s. u.) Der Defekt des Apicalorgans ist hier um so auffälliger, als bei *Patella* beide Hälften und sogar isolierte Viertel ein Apicalorgan noch mitliefern. Um zu entscheiden, ob das Fehlen des Apicalorgans direkt durch den Mangel des Dotterlappens oder indirekt (correlativ) durch das Fehlen der posttrochalen Region bedingt sei, macht Wilson Isolierung der Micromeren des ersten Quartetts; a, b, c ergeben rein ectoblastische schwimmende Embryonen, aber nur d entwickelt ein Apicalorgan;

keine der Larven gastruliert, oder bildet posttrochale Region. Es birgt also d das Material für das Apicalorgan. Entfernung des Dotterlappens der zweiten Furche sowie C, D-Hälfte ohne Dotterlappen [s. o.] ergibt Larven, zwar ohne posttrochale Region, aber mit Apicalorgan. Es muss also dessen Localisation zwischen erster und zweiter Furchung Platz greifen und ein Unterschied resp. ein Mehr im Stoff des ersten vor dem zweiten Dotterlappen vorhanden sein. Äusserlich tritt dieser nicht hervor; an Schnitten wird aber dieses Übertreten eines Materials verständlich, indem sich da ein zeitweiliger Zusammenhang der untern mit der obern Zone durch das Ei hindurch erkennen lässt.

Experimente an Bruchstücken unbefruchteter Eier, die nachher befruchtet wurden, zeigen, dass die untere Region des Eies denselben promorphologischen Wert hat, wie später der abgegrenzte Dotterlappen. [Es wäre wohl an der Zeit, den unzutreffenden Ausdruck „Dotterlappen" durch Polarlappen, wie ihn Wilson meistens nennt, oder besser Furchungslappen zu ersetzen. Ref.] Horizontale oder schiefe Schnitte bringen ungleiche Entwicklungshälften hervor, je nachdem die untere weisse Zone im abgetrennten Material enthalten ist oder nicht; im erstern Fall sind sie fast normal, im andern Fall entbehren sie, wie die lappenlosen Embryonen, später der posttrochalen Region, des Apicalorgans usw. Auch bei sehr kleinen Fragmenten, wenn sie nur die Polarzone enthalten, werden noch proportionale Zwerglarven erzeugt; es müssen also auch hier, trotz der Bestimmtheit des Materials, regulative Prozesse Platz greifen. Gegen Delages Annahme, dass alle Fragmente gleichwertig seien, ist zu bemerken, dass nur durch Vertikalschnitte erhaltene Teilhälften, die also von allem Material etwas besitzen, wie normal sich furchen können und fast normale Endbildungen liefern. Von Teilstücken des Eis, die nach Befruchtung erhalten werden, entwickeln sich nur die mit Kern versehenen weiter und diese so wie bei den vorerwähnten Experimenten, d. h. je nach der Region des Eies, aus der sie stammen, resp. den Materialien, die sie zusammensetzen.

Für den Verlauf der Experimente an *Patella*, die den Gegenstand der zweiten Arbeit bilden, ist zu bemerken, dass die Furchung vom symmetrisch-spiraligen Typus ist, und kein „Dotterlappen" gebildet wird, so dass Zelle D nicht vor den andern Blasto- resp. Macromeren bevorzugt ist. Es bilden darum beide Hälften, sowohl A + B als C + D nach Isolierung Larven mit Apicalorgan. Die Furchung isolierter Blastomeren im allgemeinen geschieht durchaus als Teilfurchung. Die isolierten Blastomeren runden sich vor weiterer Teilung ab; es wird ein Zusammenschluss versucht, aber Gastrulation

erfolgt nur, wenn „entoblastisches Material" vorhanden ist. Isolierte Macromeren 1/8, also nach Abscheidung des ersten Micromerenquartetts ergeben geschlossene Bildungen, die gastrulieren, sekundäre Trochoblasten liefern, aber kein Apicalorgan tragen. Isolierte 1/16 Macromeren ergeben ähnliches, nur ohne sekundäre Trochoblasten, deren Material also mit im zweiten Quartett stecken muss. Isolierte Zellen des zweiten Quartetts ergeben denn auch geschlossene ectoblastische Bildungen, die die sekundären Trochoblasten zeigen. Diese Embryonen gastrulieren nicht, produzieren aber mesenchymatöse Zellen. Noch bestimmter lauten die Resultate für das erste Micromerenquartett und spez. die primären Trochoblasten. Alle Zellen des ersten Quartetts (1) sind bei *Patella* (entsprechend der Gleichheit der vier ersten Blastomeren) untereinander ebenfalls gleichwertig (im Gegensatz zu *Dentalium*); sie ergeben nach Isolierung eine ectodermale geschlossene Bildung, am Vorderende mit Apicalorgan, am Hinterende mit tätigen Trochoblasten. Normalerweise teilen sie sich je in einen Primärtrochoblasten ($1^2$) und seine Schwesterzelle ($1^1$). Isolierte Primärtrochoblasten (Zelle $1^2$) teilen sich zweimal hintereinander; dann hört die Teilung auf und sie ergeben 4 typische wimpernde Prototrochzellen. Isolierte Abkömmlinge der ersten dieser Teilungen teilen sich nur noch einmal und liefern 2 Prototrochzellen; isolierte Produkte der letzten dieser Teilungen teilen sich gar nicht mehr, sondern differenzieren sich nur histologisch; hier existiert also ein Beispiel einer „Selbstdifferenzierung" ohne jede Abhängigkeit vom Ganzen. Noch mehr wird dies ersichtlich durch das gegensätzliche Schicksal der Schwesterzelle ($1^1$) des Primärtrochoblasten, die äusserlich ähnlich, nur kleiner ist. Bei solchen hört nach Isolierung die Teilung noch lange nicht auf, sondern führt zur Erzeugung von ectodermalen Scheinlarven, die den aus einer ganzen Micromere des ersten Quartetts (1) ähnlich sind, jedoch der primären Trochoblasten entbehren. Isolierte Abkömmlinge dieser Schwesterzellen differenzieren sich je nachdem in apicale Sinneszellen, sekundäre Trochoblasten oder andere Ectodermzellen, zeigen also ebenfalls typische Teillieferung. Das ganze obere erste Quartett liefert, ebenso wie das untere Blastulae, aber nur die erstern bekommen dann Apicalorgan, und nur die letztern gastrulieren.

Es ist also im wesentlichen die Entwicklung von *Dentalium* wie *Patella* Mosaikarbeit von selbst-differenzierenden Zellen. Die Rouxsche Theorie, die nur die falsche Annahme einer qualitativ ungleichen Kernteilung gehemmt („handicapped") war, hat sonach hier Geltung, und auch das Hissche Prinzip der organbildenden Keimbezirke kommt, wenn auch mit wesentlichen Modifikationen, bei Wilson wieder zu Ehren.

Es besteht innerhalb des Eis, wenn auch keine, den erwachsenen Zustand genau vorzeichnende Microstructur, so doch eine stoffliche Verschiedenheit. Je nachdem die Plasmasubstanzen durch den Furchungsprozess getrennt werden, gestaltet sich auch das Resultat der Blastomeren-Isolierung verschieden. Es sind z. B. vegetative und animale Hälfte stofflich verschieden, aber eine absolute Determinierung ist nicht vorhanden. Dies zeigt sich darin, dass aus der vegetativen Blastomerenhälfte, die etwas „animales Material" enthält, eine proportional verkleinerte Ganzbildung hervorgeht, mit halb so grossem Entodermanteil, trotzdem alle Entodermzellen als Ausgangsmaterial da sind. Es sind also auch hier regulative Vorgänge anzunehmen.

Eine noch verbleibende wichtige Frage wäre nach Wilson die, ob bei völliger Isolierung specifischer Baustoffe die abhanden gekommenen Materialien wieder durch regulative metabolische Prozesse ersetzt werden können. Wilson hält dies für denkbar, weil nach seiner und der herschenden Anschauung das Wesentliche der Organisation im Kern liegt („the potentiality of the cytoplasmic system is primarily given in the nuclear organisation"). Da nach Isolierungen doch immer noch die Kerne mit ihrer specifischen Totalität vorhanden sind, so besteht keine unüberbrückbare Schwierigkeit, dass sie, wie im Ei, wieder die richtige Cellular-Organisation herstellen; doch laut Wilson „ist dies keine Frage für Spekulation, sondern für weiteres Experimentieren."

O. Maas (München).

**Lamellibranchia.**

519 **Hyde, Ida H.,** The Nerve Distribution in the Eye of *Pecten irradians.* In: Mark Anniversary Vol. 1903. S. 473—480.

Die Verf., deren Literaturkenntnis sehr beschränkt ist, erklärt die Stäbchen der *Pecten*-Retina für eine besondere Zelllage; die bisher als Sehzellen angesehenen Zellen erklärt sie für Stützzellen, und findet zwischen ihnen bipolare Ganglienzellen, die einerseits mit den Stäbchenneuronen, andererseits mit grossen, bisher übersehenen randständigen Ganglienzellen der Retina in Beziehung treten. Letztere sind mit dem hintern Nerven des Auges verbunden. Der seitliche Zweig des Sehnerven, der von der Linsenseite her an die Retina tritt, verbindet sich mit einer Lage äusserer Ganglienzellen, deren innere Fasern in einer besondern netzförmigen Anordnung die Retina durchsetzen. Wen die theoretische Verwertung dieser Befunde interessiert, der sei auf das Original verwiesen.

R. Hesse (Tübingen).

**Cephalopoda.**

520 **Joubin, L.,** Note zur les organes photogènes de l'oeil de *Leachia cyclura.* In: Bull. Musée océanogr. Monaco. Nr. 33. 1905. 13 S.

Bei dem Cephalopoden *Leachia cyclura* finden sich an jedem Auge 6 Leuchtorgane, von denen eines isoliert zwischen der Linse und dem „ventralen“ Rand des Augapfels, die andern in einer Reihe am „ventralen“ Rand des Auges liegen[1]. Die Organe stimmen in der allgemeinen Anordnung ihrer Teile überein, weichen aber in den Einzelheiten beträchtlich voneinander ab. Sie sind von einer bindegewebigen Hülle umgeben, enthalten grosse, bei einer Form in Reihen angeordnete Leuchtzellen und davor eine Linse, die aus epithelialen und tiefer gelegenen Zellen besteht; die Linse ist bei den meisten von einem Knorpelring umgeben, bei zwei Formen enthält die „Cornea“ über der Linse Chromatophoren. Verf. vermutet, dass dem verschiedenen Bau verschiedene Lichtwirkungen entsprechen, deren specifische Verteilung ein Erkennungszeichen für die Individuen der gleichen Art bildet.

R. Hesse (Tübingen).

## Tunicata.

521 **Driesch, H.,** Über Änderung der Regulationsfähigkeit im Verlauf der Entwicklung bei Ascidien. In: Arch. Entw.-Mech. XVII. 1903. S. 54—63.

Versuche an der Gastrula von *Phallusia mammillata* und *mentula* wurden von Driesch angestellt, um über die Potenzen embryonaler Organzellen auch auf spätern Stadien Aufschlüsse zu erhalten. Man kann zwar nicht das ganze Entoderm wegbringen und so ein event. gegensätzliches Verhalten von animaler und vegetativer Hälfte konstatieren, aber man kann in der Längsrichtung zerschneiden. Die Möglichkeit der Orientierung ist gegeben, und die Hälften verbleiben in der Eikapsel. Als Ausgangsstadium diente

a) die Bechergastrula, mit offenem Blastoporus. Beide Hälften ergeben nach Isolierung (ebenso wie 1/2 Blastomeren) eine kleine Appendicularie, der nur eventuell Otolith oder Augenfleck fehlte. Keines der Lärvchen konnte die Eikapsel verlassen. Ob Ectoderm und Entoderm in bezug aufeinander spezifiziert sind und sich nicht vertreten können, ist nicht zu entscheiden, aber wahrscheinlich; in sich aber sind Ectoderm und Entoderm der Ascidienlarven auf diesem Stadium noch harmonisch-äquipotentielle Systeme.

b) Die gestreckte Gastrula mit Chordaanlage verhält sich darin anders. Nach Durchschneidung, wobei die Chordazellen nur auf einen Partner treffen, ergeben sich zwei Teilprodukte, ein Kopf, ein

[1] Nach morphologischer Bezeichnung liegt, nach den Abbildungen zu urteilen, das isolierte Leuchtorgan auf der dorsalen Fläche, die fünf andern am hintern Rand des Augapfels.

Schwanz, so scharf, als habe man bereits eine fertige Ascidienlarve durchschnitten. Versuche einer spätern Ergänzung sind nie zu beobachten. Um so merkwürdiger ist dann, dass (allerdings bei einer andern Art) bei *Ciona* nach Entfernung des Kiementeils die verbleibenden untern Körperteile die Kiemen und neue mit Ocellen versehene Siphonen zu bilden vermögen. Das Aufhören der regulativen Fähigkeit, die Einschränkung der prospectiven Potenz, ist sonach hier kein plötzlicher und absoluter Vorgang, da sie später wieder in alter Kraft einsetzen kann. Es werden sich laut Driesch wohl auch in vielen andern Fällen nicht vorhandener Restitutionsfähigkeit sogar bei Ctenophoren noch Bedingungen finden lassen, unter denen jene Potenz wieder in Aktion tritt. O. Maas (München).

## Vertebrata.

522 **Froriep, A.,** Über die Einstülpung der Augenblase. In: Arch. microsc. Anat. Bd. 66. 1905. S. 1—11.

In Bekämpfung der oft wiederholten Darstellung, dass sich die sekundäre Augenblase durch Einstülpung eines vorher kugligen Ballons von der Seite und von unten her bilde, weist Verf. darauf hin, dass die Augenanlage zu keiner Zeit symmetrische Kugelform hat und von Anfang an ihr ventraler Rand glatt und ohne abgrenzende Furche mit der basalen Gehirnwand verbunden ist. Das Flächenwachstum der Wände führt zu einer distalwärts gerichteten Emporbiegung der Randteile, wobei die Mitte des ventralen Randes, durch den Augenblasenstiel festgehalten, nicht folgen kann. Das gibt den Grund zur Entstehung der Augenspalte: „sie ist nicht eine Rinne, die sich eindrückt, sondern eine Lücke, die stehen bleibt zwischen zwei emporwachsenden Wällen.“ Das biologische Motiv für diese Bildungsweise ist wohl darin zu suchen, dass mit dem Wachstumsstillstand am Boden der Augenspalte der kürzeste Weg zum Zentralorgan für die Sehnervenfasern gewahrt bleibt. R. Hesse (Tübingen).

### Pisces.

523 **Parker, G. H.,** The Function of the Lateral-Line Organs in Fishes. In: Bull. Bureau of Fisheries for 1904. Vol. 24. 1905. S. 183—207.

Verf. experimentierte hauptsächlich mit *Fundulus heteroclitus*, nebenbei mit andern Arten von Knochenfischen sowie mit *Mustelus canis* und *Raja erinacea*. Er fand, dass die Sinnesorgane der Seitenlinie nicht erregbar sind durch Lichtreize, Wärmereize, chemische Reize wie Salzgehalt des Wassers, Nahrungssäfte, Sauerstoff, Kohlensäure, fauliges Wasser und ebensowenig durch Wasserdruck, Strömungen

und Schall. Dagegen werden sie erregt durch Schwingungen des Wassers von geringer Häufigkeit, etwa sechs in der Sekunde. Sie mögen dem Fisch bei der Orientierung im Wasser dienen, haben aber für die Erhaltung des Gleichgewichts nicht mehr Bedeutung als die Haut und stehen darin hinter Auge und Ohr zurück. Wellen, die durch Luftströme auf der Wasseroberfläche erzeugt werden, oder Störungen, die im Wasser durch hineinfallende Körper verursacht werden, bringen im tiefern Wasser Schwingungen hervor, welche die Organe der Seitenlinie reizen. Fische, bei denen die Seitenliniennerven durchgeschnitten sind, werden davon nicht afficiert. Der die Seitenlinienorgane erregende Reiz (Schwingungen von geringer Häufigkeit) steht also in der Mitte zwischen den Reizen, die die Haut erregen (Druck, Strömungen) und denen, die das Ohr erregen (Schwingungen von grosser Häufigkeit). Verf. verwertet dies für die genetischen Beziehungen dieser Organe und zieht den Schluss, dass die Seitenlinienorgane von der Haut abstammen und ihrerseits der Mutterboden für das Ohr sind. R. Hesse (Tübingen).

## Amphibia.

524 **Bataillon, E.,** Nouveaux essais de parthénogénèse expérimentale chez les vertébrés inférieurs (*Rana fusca* et *Petromyzon Planeri*). In: Arch. Entwicklgmech. V. 18. 1904. S. 1—56. 4 Taf. 12 Textfig.

Verf. benutzte Salz- und Zuckerlösungen, um Eier von *Rana* und *Petromyzon* zur parthenogenetischen Entwicklung zu veranlassen. Er erzielte dabei nur beschränkte Wirkung, bei *Rana* höchstens unvollständige Blastulae mit allein gefurchtem Dach, bei *Petromyzon* richtige Blastulae, die auch stets einen Kern enthielten. Besonders häufig sind überzählige Strahlungen, Zellstrahlungen (Wilson) im Gegensatz zu Teilungsstrahlungen, die sich aktiv vermehren. Auch die Mitosen sind meist unregelmäßig, bedingt durch Auftreten von mehr als zwei Centren in einem Kernfeld und im Gefolge davon mehrpolige Kernfiguren, ferner durch Anachronismen zwischen den Teilungserscheinungen des Kernes und der achromatischen Figur. Erstere Anormalität ist häufiger bei *Petromyzon*, letztere beim Frosch. Daneben kommen aber auch vollständig regelmäßige Kernteilungen vor. Diese „Mitosen ohne Gleichgewicht" sind also der morphologische Grund für die abortive Entwicklung. Um die Entwicklung dieser Wirbeltiereier den Ergebnissen besonders an Echinodermen einreihen zu können, unterscheidet Verf. mit Boveri die auf rein plasmatischen Bedingungen beruhende Promorphologie von der an die Umlagerungen des Kerns gebundenen Metamorphologie. Die hier mitgeteilten Tat-

sachen gehören durch die Mitosen ohne Gleichgewicht in den Bereich der Promorphologie. R. Goldschmidt (München).

525 **Godlewski, E.,** Doświadczalne badania nad wplywem ukladu nerwowego na regeneracyę. (Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss des Nervensystems auf Regeneration.) In: Compt. rend. Cl. sc. mat. et nat. Acad. Sc. Cracovie 1905. Vol. 44. S. 483—495. 1 Taf. (polnisch).

Die Experimente wurden an der Schwanzregion ausgewachsener *Molge taeniata* durchgeführt.

Wird ein Schwanzstumpf eckig, nach Art eines homocerken Fischschwanzes, ausgeschnitten, so füllt proliferierendes Gewebe zunächst den Ausschnitt aus, worauf das äussere Wachstum stille steht, und wird der fehlende Teil des Schwanzes (das Endstück) erst dann regeneriert, wenn sich das Nervensystem in dem neuen Gewebe bis zum Ende des Stumpfes wiedergebildet hat. Wenn der Schnitt einfach quer geführt, das Nervensystem jedoch mittelst heisser Nadel im Stumpfe zerstört wurde, so zeigt sich ebenfalls so lange kein Zuwachs, bis die Regeneration des Nervenrohres beendigt ist; erst dann, nach mehrern Wochen, geht die Neubildung des Schwanzes vor sich, während Exemplare mit unversengtem Mark in derselben Zeit ein mehrere Millimeter langes Stück ansetzen. Es zeigt sich also, dass zur Regeneration das Centralsystem unumgänglich nötig ist, da bei diesem Experimente die Spinalganglien unversehrt bleiben und dennoch keine Neubildung auslösen.

Verf. hat auch die Experimente Barfurths (am Axolotl) variiert und in einigem Abstand vom Ende des Stumpfes ein Stückchen des Nervenrohres samt den seitlichen Muskelmassen entfernt, so dass der Stumpf an der betreffenden Stelle fensterartig ausgeschnitten war. Sofern nur die unter der Wirbelsäule verlaufenden Blutgefässe unbeschädigt waren, erfolgte die Regeneration des Endstückes trotz der Unterbrechung im Centralsystem ebenso rasch, wie bei zusammenhängendem Nervenrohr. Auch das fehlende Mittelstück war bald wieder gebildet und der Zusammenhang im Centralsystem hergestellt. War indessen das fehlende Mittelstück zu lang, so kam es zuweilen zum Neuansatze zweier oder gar dreier Schwänze von jeder Wundfläche des Nervenrohres aus. Da nun der eine von diesen Schwänzen naturgemäß cranialwärts wachsen musste, so erblickt der Verf. hierin eine an jener Stelle eintretende Umkehrung der Polarität in der als ein (determiniertes) äquipotentielles System anzusprechenden Schwanzregion. — Auch bei der Embryonalentwicklung dürfte das Centralnervensystem auslösend wirken.

T. Garbowski (Krakau).

**Mammalia.**

526 **Trouessart, E. L.,** Catalogus Mammalium tam viventium quam fossilium. Quinquenale supplementum, Anno 1904. Fascic. II. Rodentia. Berolini (R. Friedländer u. Sohn) 1904. gr. 8. 257 S.

527 — — Fascic. III. Tillodontia, Ungulata et Sirenia. Berlin (R. Friedländer u. Sohn) 1905. gr. 8. 205 S. M. 12.—.

In schneller Folge sind der ersten Lieferung des Ergänzungsbandes, welche die Primates, Prosomiae, Chiroptera, Insectivora, Carnivora und Pinnipedia enthält, zwei weitere Lieferungen mit den Rodentia, Tillodontia, Ungulata und Sirenia gefolgt. Hier sind ebenfalls nicht nur alle seit 1897 beschriebenen neuen Arten mit ihrer Literatur aufgeführt, sondern auch alle Änderungen und Nachträge bis zum 1. Januar 1903. Denjenigen Arten, welche hier in den Nachträgen Ergänzungen und Berichtigungen erfahren, sind die Species-Nummern des Hauptkataloges in Klammern beigefügt, so dass also eine Orientierung sehr leicht gemacht ist. Auch sind die im Nachtrag des Hauptkataloges aufgeführten Arten durch Hinzufügen von Buchstaben noch besonders kenntlich gemacht. Die Nachträge sind ausserordentlich reich und gewissenhaft, so dass nunmehr der Trouessartsche Säugetierkatalog als ziemlich vollständig gelten kann. Hoffentlich lässt die Schlusslieferung nicht zu lange auf sich warten.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

528 **Lorenz von Liburnau, L.,** *Megaladapis edwardsi* G. Grandidier. In: Denkschr. Math.-Naturw. Klasse Kais. Akad. Wiss. Wien. V. 77. 1905. S. 1—40. 6 Taf. u. 23 Textfig.

Die Reste dieses riesigen Lemuren, welchen F. Sikora in einer Höhle bei Andrahomana nächst Fort Dauphin auf Südost-Madagascar fand, waren so vollständig, dass Lorenz dieser seiner Arbeit, welche die genaueste Beschreibung aller Knochen enthält, auch eine schematische Darstellung des ganzen Skelettes beigeben konnte. Das reichhaltige Material liess auch erkennen, dass die von Forsyth Major benannte Art, *Megaladapis insignis*, sowie die von Lorenz aufgestellten Arten *M. madagascariensis*, *M. brachycephalus* und *M. dubius* alle derselben Art angehören, welcher der Gattungsname *Megaladapis* F. Major und der Artname *edwardsi* G. Grandidier zukommt. Lorenz unterscheidet aber zweierlei Formen des Schädels, kurze und langgestreckte, die er zur bessern Unterscheidung in seiner Arbeit „*brachycephalus*“ und „*dolichocephalus*“ nennt unter vorläufiger Vermeidung einer specifischen oder subspecifischen Trennung. Die

Möglichkeit, dass es sich um zwei verschiedene Arten handelt, ist nicht ausgeschlossen, doch spricht das Vorkommen an derselben Lokalität dagegen. Für individuelle Variationen sind die Unterschiede zu weitgehend, eher kann es sich um Geschlechtsunterschiede handeln. Sechs ziemlich vollständige Schädel und viele einzelne Teile von solchen haben Lorenz vorgelegen. Die Hand- und Fussknochen, namentlich die starke Krümmung der Phalangen weisen darauf hin, dass die Vertreter der Gattung *Megaladapis* Baumtiere waren. Im Gegensatz zu ihren heute noch lebenden Verwandten waren sie aber wenig gewandte Springer. Die ganze Gestalt des Körpers erinnert eher an die eines Höhlenbären als an einen Lemuren, die einzelnen Knochen liessen aber doch viele charakteristische Merkmale des Lemurenskelettes wieder erkennen, ebenso wie ja F. Major an den Schädeln das eigentlich Lemurenhafte feststellte.

Ihre im Knochenbau zum Ausdruck gelangende ungewöhnliche Kraft scheinen die Tiere auch an sich gegenseitig erprobt zu haben; an den Kiefern fanden sich arge Verwundungen durch die riesigen Eckzähne. Die Megaladapiden waren nicht nur langsam in ihren Bewegungen, sondern auch trägen Geistes, wie die Gestalt und die geringe Grösse ihrer Hirnkapsel beweisen. Der Gesichtssinn war bei dem geringen Durchmesser des Foramen opticum nicht hervorragend ausgebildet und der Geruchssinn bei der Kleinheit des Siebbeines kaum ein scharfer. Die rauhe Oberfläche der Nasenbeine lässt an eine vorhanden gewesene Hornbildung denken, es dürfte aber ihre Eigentümlichkeit besser mit einer besonders fleischigen Entwicklung und Beweglichkeit der äussern Nase und Lippe in Zusammenhang zu bringen sein. Die geringe Abnutzung des mächtigen Schmelzbelages der Backenzähne spricht für weiche, vegetabilische Nahrung. Die Rumpflänge deutet auf ein ausgedehntes Verdauungsrohr, also gleichfalls auf Pflanzenkost, die allerdings auch einige animalische Zutat erhalten haben mag, wie dies bei den recenten Lemuren der Fall ist. F. Römer (Frankfurt a. M.).

529 **Punnett, R. C.,** On the Proportion of the Sexes among the Todas. In: Proc. Cambridge Phil. Soc. V. 12. 1904. S. 481—88.

Verf. stellt auf Grund von statistischen Materialien, die Rivers bei den Todas gesammelt hat, als Ursache der auffallenden Präponderanz des männlichen Geschlechts (bis 250 ♂ auf 100 ♀) die als Regel ausgeübte Tötung weiblicher Kinder fest. Dementsprechend ist die Höhe des männlichen Prozentsatzes in den letzten Jahren infolge des Einflusses der Civilisation gesunken.

R. Goldschmidt (München).

# Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. 5. September 1905. No. 16.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

## Referate.

### Protozoa.

530 **Popofsky, A.,** System und Faunistik der Acanthometriden der Planktonexpedition. Dissertation. Kiel (Druck v. A. F. Jensen) 1904. 77 S. und eine Tabellenbeilage.

Durch die Untersuchung des Acanthometridenmaterials der Planctonexpedition wurde der Verf. veranlasst, Änderungen an dem bisherigen System, wie es von Häckel gegeben war, vorzunehmen, und führt im ersten Teile seiner Dissertation die Abweichungen von dem Häckelschen Einteilungsprincip an, die durch die Revision entstanden sind. Er schickt voraus, dass diese Revision keine endgültige bedeuten könne; denn auch ihr liegt ja hauptsächlich, wie bei dem Häckelschen System, der Skelettbau zugrunde, der allein nicht maßgebend sein darf für die Beurteilung einer Zusammengehörigkeit oder einer Trennung der Gruppen. Wir sind vorläufig auf dieses Provisorium angewiesen, bis eine genauere Kenntnis der Beschaffenheit des Weichkörpers und der Fortpflanzungsverhältnisse einen bessern Einblick in die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen gewährt.

Die beiden Hauptgruppen Häckels, die Actinelliden und Acanthoniden, wurden beibehalten, da die gesetzmäßige Stellung der Stacheln (Müllersches Gesetz) der zweiten Gruppe wohl eine Zusammenfassung verlangt. Die erste Gruppe, Actinelia, welche dieser allgemeinen Gesetzmäßigkeit entbehrt, erfuhr Erweiterungen und Modificationen: Zunächst wurde die Häckelsche Familie Lithophidae ausgeschieden und aufgelöst, da sie nur Teilungszustände der Familie der Acanthonidae repräsentiert. Die Familie der

Acanthochiasmidae, bei welcher sich der Verf. nicht von der Geltung des Müllerschen Gesetzes überzeugen konnte, wurde mit den von Häckel zur Familie der Astrolophidae gestellten Formen in einer Unterordnung Actinellida zusammengefasst. Dieser Unterordnung stehen gegenüber Formen, welche zwar nicht dem Müllerschen Gesetz gehorchen, wohl aber bestimmte constante Stachelanordnungen bewahren. Hier kommen in Betracht die Brandtsche Stachelordnung (20 Stacheln), die Dreigürtelstellung (18 Stacheln) und die Häckelsche Stachelordnung (32 Stacheln). Diesen drei Abteilungen entsprechen die drei Familien: Rosettidae, Trizonidae und Actinastridae, welche nunmehr in eine zweite Unterordnung Actinastra zusammengefasst wurden.

Der Ordnung der Actinelia tritt also gegenüber die der Acanthonida, bei welcher das Müllersche Gesetz Geltung hat. Häckel benutzte zur Einteilung dieser Ordnung das Längenverhältnis der Stacheln zueinander, ferner die Beschaffenheit und Anzahl der Stachelanhänge. Der Verf. dagegen kam auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass vielmehr dem Stachelquerschnitt systematische Bedeutung zuzusprechen sei. Derselbe kann rund, elliptisch oder viereckig sein. Von weiterer Wichtigkeit ist das Fehlen oder Vorhandensein eines basalen Blätterkreuzes und die centrale Stachelverschmelzung. Die Häckelsche Ordnung Acanthonida also blieb zwar im ganzen erhalten, wurde aber in ihrer Zusammensetzung umgestaltet und durch Hinzutreten zahlreicher neuer Formen erweitert.

Je nachdem die Stacheln im Querschnitt alle kreisrund (Acanthometridae), oder alle elliptisch bis lanzettlich (Zygacanthidae), oder alle viereckig (Acanthonidae) sind, ferner je nachdem die Querschnitte der vier Hauptstacheln rund, elliptisch oder viereckig, die der Nebenstacheln rund (Lithopteridae) sind, und schliesslich bei Verschiedenheit des Querschnittes der beiden Hauptstacheln von dem der Nebenstacheln oder auch bei Verschiedenheit der äussern Gestalt dieser beiden Skelettbildungen (Amphilonchidae), erhalten wir nach der neuen Einteilung so fünf Familien. Die Stachelanhänge, welchen Häckel systematische Bedeutung zuschrieb, sind für diese Zwecke nicht brauchbar, da viele davon nur Entwicklungsstadien von Acanthophracten darstellen. Zweifelhafte Formen in dieser Hinsicht wurden dem entsprechenden Genus als Subgenus zugeordnet. Die gitter- und flügelförmigen Anhänge der Lithopteriden kommen hierbei nicht in Betracht. Wichtig ist dagegen, wie bereits erwähnt,

das Vorhandensein oder Fehlen eines basalen Blätterkreuzes. Dieser Umstand wurde zur Trennung in Gattungen verwendet.

Aus dem nunmehrigen System wurden eine Anzahl Formen (sechs) ausgeschieden, weil sie sich als Entwicklungsstadien von Acanthophracten herausstellten. Unterdrückt wurden, weil von bereits beschriebenen Arten nicht zu trennen, 16 Formen.

Der Verf. lässt nun eine Übersicht über das revidierte System folgen. Näheres über die einzelnen Formen wird er in seinem (inzwischen erschienenen) Beitrag zu den „Ergebnissen der Planctonexpedition“ veröffentlichen, über welchen demnächst referiert werden soll. Die Stellung der Familien im neuen System ist also folgende:

**Acanthometra**

I. Actinelia H.

- Ia. Actinellida H.
  - Astrolophidae H.
  - Acanthochiasmidae H.
- Ib. Actinastra Pop.
  - Rosettidae Pop.
  - Trizonidae Pop.
  - Actinastridae Pop.

II. Acanthonia H.

- Acanthometridae Pop.
- Zygacanthidae Pop.
- Acanthonidae H. Pop.
- Lithopteridae H. Pop.
- Amphilonchidae H. Pop.

Der zweite Abschnitt ist der Faunistik der Acanthometra der Planctonexpedition gewidmet. Nach einer Einleitung, welche die historische Entwicklung unserer Kenntnis dieser Tiergruppe enthält, werden Angaben über das Vorkommen und die Verteilung der Acanthometra in den einzelnen Meeren gemacht. Aus den zahlenmäßigen Feststellungen geht hervor, dass der atlantische und pacifische Ozean die meisten Formen beherbergen. Der indische Ozean ist in bezug auf die Faunistik der Acanthometra sicher dem pacifischen anzugliedern, und der Umstand, dass bisher nur wenig Arten bekannt geworden sind, beruht auf der unzureichenden Durchforschung dieses Gebietes. Acanthometra sind vorwiegend Warmwassertiere, die dem Salzgehalt der Hochsee angepasst sind. Ein Übergang in kaltes Wasser, namentlich ein plötzlicher, wird nicht ertragen. Im atlantischen und pacifischen Ozean existieren nur 18 beiden Meeren gemeinsame Arten. Da ein Übergang durch arctische und antarctische Meere kaum annehmbar ist, kann eine solche Verteilung nur zu stande gekommen sein, als die Landenge von Panama noch nicht geschlossen war. Die nord-südliche Verbreitung reicht vom 80° nördlicher Breite bis zum 65° südlicher Breite. Die Planctonexpedition bot zum erstenmal Gelegenheit, ein Bild über die Verbreitung der Acanthometren im atlantischen Ozean zu

gewinnen und deren Existenzbedingungen dem Verständnis näher zu bringen. Der atlantische Ozean ist es daher auch, welcher in der hier zu besprechenden Arbeit hauptsächlich berücksichtigt worden ist, wenn auch anderweitige Angaben mit verwendet worden sind. Einige kurze Bemerkungen über die Untersuchungsmethoden schliessen den einleitenden Abschnitt des II. Hauptteils und der Verf. wendet sich nunmehr der horizontalen Verbreitung der Acanthometriden im atlantischen Ozean zu.

Man kann hier ein speciesarmes, kühleres Faunengebiet von einem artenreichern, wärmern Faunengebiet sondern. Die Grenze bildet der 38. Breitegrad. Damit wird bestätigt, was K. Brandt bereits allgemein über die Planctonorganismen dieses Meeresgebietes gesagt hat. Auch eine grosse Zahl von Forschern ist bei andern freischwimmenden Organismen auf ähnliche faunistische Verhältnisse gestossen. Was nun die Verteilung auf das Ost- und Westgebiet anbelangt, so liess sich (mit Ausnahme der Sargassosee) im südlichen Gebiet kein grosser Unterschied zwischen beiden Gebieten finden, was wohl seinen Grund in der verteilenden Wirkung der Strömungen haben mag. Das nördliche Gebiet dagegen zeigt im Westen viel mehr Acanthometren als im Osten. Da sowohl Arten- als auch Individuenzahl nach dem Äquator hin zunehmen, so lässt sich daraus schliessen, dass in diesen Gegenden die besten Existenzbedingungen zu finden sind. Damit steht allerdings vorläufig im Widerspruch, dass auch im hohen Norden Acanthometren gefangen worden sind und zwar bis in die Breite der Südspitze Spitzbergens. Die Ostgrenze fällt ungefähr mit dem Meridian der Bäreninsel zusammen. Im Westen zeigt sich die Grenze am Ostrand des Ostgrönland- und Labradorstromes. Durch den Westgrönlandstrom können allerdings Acanthometren noch weiter verschleppt werden, so dass je nach der Temperatur und Jahreszeit hier die Grenze schwankt. Über das Vordringen im Süden liegen noch keine ausreichenden Beobachtungen vor.

Bei drei Species, die im Mittelmeer und im atlantischen Ozean vorkommen, waren die mediterranen Formen stets mit kürzern Stacheln versehen. Der Verf. bringt dies Verhalten mit dem höhern Salzgehalt des Mittelmeeres in Zusammenhang, bei welchem ein geringerer Reibungswiderstand der Körperoberfläche zur Aufrechterhaltung der Schwebefähigkeit zulässig ist. Ähnliche Verhältnisse sind schon des öftern bei andern Organismen beobachtet worden. Im Gegensatz zu dieser Erscheinung steht *Acanthonidium tetrapterum*, wo die atlantischen Formen stets kleinere Stacheln tragen, als die von Häckel im Mittelmeer gefangenen.

Der Verf. erörtert nun die qualitative Verbreitung der Acanthometren im atlantischen Ozean, und zwar wird zunächst das Kühlwassergebiet betrachtet. Für den weitaus grössten Teil der Acanthometren ist eine Temperatur von wenigstens 6—10 Grad nötig und es ist mit der nördlichen Grenze dieser Wasserwärme auch das Verbreitungsgebiet der meisten Acanthometren in dieser Richtung gegeben. Nur eine geringe Zahl von Species geht in kältere Meeresgebiete, so z. B. *Acanthonia ligurina* und *Zygacantha septentrionalis*. Andere Expeditionen haben zwar auch Formen (der Verf. führt acht an) in hohen Breiten gefunden: der Verf. nimmt jedoch an, dass, mit Ausnahme der zwei genannten, alle übrigen als verschleppt zu betrachten seien und dass ihr Leben den günstigen mittlern Wassertemperaturen zuzuschreiben sei, die während der Fänge constatiert wurden. Unter andern Umständen, z. B. im Winter, dürften diese Formen wohl kaum an den betreffenden Stellen gefunden werden. Erwähnt werden auch die Granschen Beobachtungen an der norwegischen Küste. Die nördlichste Fundstelle (*Acanthonia ligurina*) liegt 70° nördlicher Breite, 20° östlicher Länge. Bei diesem Fund spielte aber jedenfalls die Jahreszeit eine Rolle, da im Winter die dort vorgefundenen Temperaturen von 3—9 Grad nicht vorkommen werden. Das ganze Gebiet nördlich vom 38. Breitegrad erhält seine Acanthometren durch den Golfstrom. Aus den Verbreitungstabellen geht hervor, dass acht Species zu dem perennierenden Plancton gehören. Zu diesen acht kommen 14 Arten, die nur zeitweise bei besonders günstigen Bedingungen in das Kühlwassergebiet vordringen und deren eigentliches Verbreitungsgebiet südlichere Gegenden sind. Von 105 aus dem atlantischen Ozean bekannten Species werden also nur im Maximum 22 im Kühlwassergebiet angetroffen, woraus hervorgeht, dass das eigentliche Verbreitungsgebiet für diese Organismen die wärmern Gegenden des atlantischen Ozeans sind. Im weitern gibt der Verf. ein Verzeichnis der in den einzelnen Strömungsgebieten vorgefundenen Species und wendet sich am Schluss dieses Abschnittes noch den Verhältnissen in der Ost- und Nordsee zu. Der Annahme Häckels, dass auch in der Ostsee Acanthometren vorkämen, wird entgegengetreten. Für die Kenntnis der einzelnen Arten in der Nordsee sind die Terminfahrten des „Poseidon" besonders wertvoll gewesen. Es konnten acht Arten festgestellt werden, von denen fünf als gelegentliche Eindringlinge anzusehen sind, während *Phyllostaurus quadrifolius*, *Acanthonidium echinoides* und *Acanthonidium pallidum* ständig die Nordsee bewohnen. Die beiden ersten kommen stets zusammen vor, wie im

südlichen Gebiet *Zygacanthidium complanatum* und *Zygacanthidium purpurascens*.

Das Warmwassergebiet, das nun in bezug auf die qualitative Verbreitung der Acanthometren einer Betrachtung unterzogen wird, ist, wie erwähnt, sehr reich an Arten. Eine Grenze nach Süden ist nicht festzustellen, da vorläufig die Beobachtungen fehlen. In diesem Gebiet berücksichtigt der Verf. nur die Resultate der Planctonexpedition. Trotz ziemlich gleichartiger Lebensbedingungen herrscht doch ziemliche Mannigfaltigkeit und jedes Gebiet zeigt seine charakteristischen Formen. Aus der Zusammenstellung, welche der Verf. für die in den verschiedenen Meeresgebieten erbeuteten Species gibt, ersehen wir, dass der Floridastrom noch sehr arm ist. Die Halostase zeigt bereits mehr Species, als das ganze Kühlwassergebiet zusammen und lässt sich in drei Gebiete einteilen: Von West nach Ost gerechnet ein schmäleres, Species-armes, dann ein breites Gebiet mit zahlreichen Arten, dann wieder ein sechs Längengrade einschliessendes Gebiet, welches wieder weniger Arten zeigt. Speziell der Halostase gehören an die Formen *Lithoptera fenestrata* (sonst nur noch im Mittelmeer) und *Amphilonchidium haeckeli* (nur aus der Halostase bekannt), ferner *Amphilonchidium ellipsoide*, das ausser in der Sargassosee nur noch einmal im Nordäquatorialstrom erbeutet wurde. An den Umstand, dass in zwei so weit getrennten Gebieten, wie Sargassosee und Mittelmeer gleiche Species vertreten sind, werden zwei Erklärungsversuche angeknüpft, die auch schon Brandt erörtert hat. Am meisten Wahrscheinlichkeit hat derjenige für sich, der annimmt, dass die gleichartigen Lebensbedingungen in den beiden Meeren, nach einer unter besonders günstigen Umständen geschehenen Verschleppung vom einen Meeresgebiet, dem Ozean, ins andere, einer Weiterexistenz und Fortpflanzung am neuen Ort nicht hemmend entgegen stehen. Der Nordäquatorialstrom zeigt ungefähr die gleiche Specieszahl wie die Sargassosee, darunter aber 14 neue Arten, die der Halostase fehlen. Besonders zahlreich ist *Acanthochiasma cruciata*; *Zygacanthidium purpurascens* und *Amphilonche quadrilata* haben hier ihre nördlichste Verbreitung. Auch der Guineastrom zeigt etwa die gleiche Zahl von Species. Er erhält die meisten Arten vom Nordäquatorialstrom, während der Südäquatorialstrom ihm nur sieben neue Arten zuführt, obwohl dieser allein fast die doppelte Zahl von Arten aufweist, wie eine der vorher genannten Meeresströmungen. Weil der Guineastrom seine Acanthometren von seinen beiden Nachbarn erhält, lassen sich auch keine ihm speziell angehörenden Formen angeben. Der Speciesreichtum im

Südäquatorialstrom ist, wie gesagt, sehr gross. Es werden 76 Formen festgestellt, die der Verf. anführt, unter gleichzeitiger Angabe, welche Arten am häufigsten vertreten waren. 18 Arten gehören rein dem Südäquatorialstrom an, was darauf schliessen lässt, dass der südliche Teil des atlantischen Ozeans eine von dem übrigen abweichende Zusammensetzung der Acanthometrenfauna aufweist. Doch sind hierüber noch keine genügenden Untersuchungen angestellt. Die Planctonexpedition kam ja auch nicht über dies Stromgebiet hinaus. Einige Bemerkungen des Verfs. über Anordnung in seinen Tabellen leiten zu einer Zusammenfassung dessen über, was im Vorhergehenden erörtert wurde. Er gelangt zu der Ansicht, dass das eigentliche Verbreitungsgebiet der Acanthometren in den Gebieten des Ozeans zu suchen ist, die stets gleichmäßig warmes Wasser führen. Gleichzeitig zeigen die Befunde, dass der Salzgehalt eine grosse Rolle spielt. Die Planctonexpedition brachte 40 neue Formen mit.

Ein weiterer Abschnitt behandelt die quantitative Verbreitung der Acanthometra. Die nach der Hensenschen Methode ausgeführten Planctonzüge wurden meist aus einer Tiefe von 200 m, seltener 400 m gemacht. Eine Tabelle gibt Aufschluss über die in jedem durchforschten Meeresgebiete erbeutete Anzahl von Acanthometren unter gleichzeitiger Angabe der Oberflächentemperatur und des Salzgehaltes. Wie vorher, werden auch hier Kühlwasser- und Warmwassergebiet besonders besprochen. Der Inhalt lässt sich kurz dahin zusammenfassen, dass im Norden nur drei Arten zur Massenentwicklung gelangen und also hier ihr eigentliches Verbreitungsgebiet haben. Sie wurden bereits genannt. Das Warmwassergebiet zeigt ein Anwachsen der Individuenzahl in folgender Reihenfolge der Stromgebiete: Floridastrom, Sargassosee, Nordäquatorialstrom, Guineastrom, Südäquatorialstrom. Bemerkenswert ist in der Sargassosee die ziemlich geringe Individuenzahl im Verhältnis zur Artenzahl. Der Südäquatorialstrom ist das eigentliche Acanthometrengebiet des atlantischen Ozeans.

Was die vertikale Verbreitung der Acanthometra anbelangt, deren Besprechung den Schluss der Arbeit bildet, so bezeichnet der Verf. seine Untersuchungen als vorläufig unvollständig und verweist auf weitere Veröffentlichungen. Immerhin ist folgendes zu konstatieren (unter Hinzuziehung von Material, das der Verf. von anderer Seite erhielt), dass mehrere Arten im Mittelmeere bis 1200 m Tiefe vorkommen, was mit den besondern Verhältnissen dieses Meeres in bezug auf die Temperatur zusammenhängt. Die vor-

läufigen Befunde im Ozean jedoch, wo die Temperatur mit der Tiefe bedeutend abnimmt, geben Berechtigung zu der Annahme, dass den Acanthometren durch die mit der Tiefe abnehmende Temperatur allmählich ein Hindernis zum weitern Hinabdringen gesetzt ist. Sie sind also mit wenigen Ausnahmen Bewohner der obern Wasserschichten (400 m bis 0 m). F. Immermann (Helgoland).

## Vermes.

### Plathelminthes.

531 **v. Graff, L.**, Die Turbellarien als Parasiten und Wirte. Graz. 1903. 4°. VI und 66 S. 3 Taf. 1 Textfig. (Festschrift der k. k. Karl-Franzens-Universität in Graz für das Jahr 1902.)

Die nach Inhalt wie Ausstattung gleich ausgezeichnete Monographie hat den Zweck, mit Nachdruck auf die weite Verbreitung des Parasitismus unter den Turbellarien, die gemeinhin als freilebende Formen den beiden andern Classen der Plathelminthen gegenüber gestellt werden, hinzuweisen und zu zeigen, wie gerade die Organisation der parasitischen Strudelwürmer geeignet ist, Aufklärung über den Weg zu geben, der von freilebenden Formen zu so extremen Anpassungen geführt hat, wie sie uns im Bau und in der Entwicklungsgeschichte der Trematoden und Cestoden entgegentreten.

Den Beginn des Werkes bilden eingehende neue anatomische und systematische Untersuchungen über eine Anzahl der interessantesten parasitischen Turbellarien: *Byrsophlebs nana* (*Typhlorhynchus nanus* Laidlaw), *Provortex tellinae* v. Graff, *Graffilla buccinicola* Jameson, *Syndesmis echinorum* François, *Genostoma tergestinum* (Calandruccio), *Genostoma marsiliense* (Calandr.), *Urastoma cyprinae* (v. Graff). Auf die zahlreichen neuen Ergebnisse dieser Untersuchungen kann natürlich hier im einzelnen nicht eingegangen werden. Auf diesen speziellen Teil folgt eine Zusammenstellung sämtlicher Turbellarien, die bisher als Parasiten beschrieben sind, im ganzen nicht weniger als 47 Species, von denen 1 den Acoelen, 27 den Rhabdocoelen, 4 den Alloeocoelen, 6 den Tricladen und 9 den Polycladen angehören. Sämtliche Formen werden systematisch und nach ihrer Lebensweise kurz charakterisiert, wobei mancherlei neue anatomische Beobachtungen, so über die Fecampiiden Giard und über *Planocera insignis* Lang (nach Mitteilungen von v. Stummer-Traunfels), und systematische Bemerkungen mit eingestreut sind. Für die Gattungen *Genostoma* und *Urastoma* wird die neue Familie der Genostomatiden begründet, die alte Einteilung der Vorticiden in die beiden Unterfamilien Euvorticina und Parasitica wird als unnatürlich fallen gelassen.

An eine Einteilung der beschriebenen Formen nach der Art ihres Parasitismus schliesst Verf. sodann eine Übersicht über den Einfluss des Parasitismus auf den Bau der Turbellarien und einen Vergleich zwischen den freilebenden und den parasitischen Plathelminthen. Das Ergebnis dieses Vergleiches ist dahin zusammenzufassen, dass die Vertiefung unserer Kenntnisse von den Plathelminthen den Wert der Grenzmarken zwischen ihren einzelnen Klassen erheblich herabdrückt. Nach der bisher üblichen Weise pflegte man die Turbellarien, wenn man von dem, einen systematischen Wert nicht besitzenden Merkmal der Lebensweise absieht, als „Plathelminthen mit wimperndem Körperepithel“ von den durch das Fehlen dieses Cilienkleides charakterisierten Trematoden abzugrenzen, während für die Cestoden die Differentialdiagnose gegenüber jenen beiden Classen in dem Fehlen sowohl des Wimperkleides wie des Darmes gegeben war. Die neuern Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass es freilebende, vor allem aber parasitische Turbellarien mit nur teilweiser Bewimperung der Körperoberfläche gibt (bei den innerhalb der Schalen von Nebalien schmarotzenden Genostomiden ist nur ein kleines ovales Feld der Bauchseite als Rest des Cilienkleides übrig geblieben); ferner sind uns in den die Leibeshöhle verschiedener Crustaceen bewohnenden Fecampiiden (s. die Referate: Zool. Zentralbl. Bd. 9, 1902, S. 426, und Bd. 11, 1904, S. 363) Formen bekannt geworden, die mit der Geschlechtsreife Mund, Pharynx und Darm einbüssen und damit den für die Cestoden bedeutungsvollsten systematischen Charakter erlangen. Was des weiteren die einzelnen Organgruppen betrifft, so ist die von Blochmann für die Trematoden und Cestoden nachgewiesene Einsenkung des Epithels auch im Integument der Turbellarien wenigstens partiell weitverbreitet gefunden. Die Rhabditen verschwinden häufig schon bei den parasitischen Turbellarien. Hautmuskelschlauch, Nervensystem und Sinnesorgane bilden ebensowenig Anhaltspunkte zur Unterscheidung wie der Excretionsapparat. Das Parenchym namentlich der parasitischen Turbellarien zeigt unverkennbare Übereinstimmung mit dem der Trematoden und Cestoden. Pharynx und Darm sind bei den Turbellarien so verschiedenartig gestaltet, dass der Gabeldarm der Trematoden nur eine untergeordnete Modification der schon bei jenen gegebenen Verhältnisse darstellt und ebensowenig als Classencharakter dienen kann, wie die auch bei freilebenden und parasitischen Turbellarien vorkommenden Haftscheiben und Saugnäpfe. Das gleiche gilt von dem Geschlechtsapparat, um so mehr, seit wir auch Turbellarien kennen, bei denen der weibliche Genitalkanal in getrennte Gänge für die Eiablage (Ootyp, Uterus) und für die Aufnahme des Sperma (Vagina) gespalten ist, wie bei der in Seeigeln schmarotzenden *Syn-*

*desmis echinorum* und bei der Landplanarie *Artiocotylus speciosus.* Bei zwei zu den Rhabdocoeliden gehörigen Formen, bei *Monoophorum durum* und *Gyrator hermaphroditus* münden diese Gänge durch besondere Öffnungen nach aussen, bei der letztgenannten Form sogar in der Weise, dass die Mündung der Vagina auf der Dorsalseite liegt (Laurerscher Kanal). Dazu kommt endlich noch, dass wir in der ectoparasitischen Plathelminthengattung *Temnocephala* Formen kennen, bei denen es durchaus dem persönlichen Ermessen anheimgestellt ist, ob man sie den rhabdocoelen Turbellarien oder den monogenetischen Trematoden zurechnen will. Bei den Rhabdocoelen würde sie als eine durch den gänzlichen Mangel der Cilien und den Besitz frontaler Randtentakel charakterisierte Gattung in der Familie der Vorticiden und zwar neben dem Genus *Derostomum* einzureihen sein, dessen Diagnose, von den genannten Gattungsmerkmalen abgesehen, vollständig auf *Temnocephala* passt.

Den Beschluss des Werkes bildet ein Verzeichnis der Turbellarien-Wirte, die den Abteilungen der Echinoderma, Vermes, Crustacea, Mollusca, Tunicata und Vertebrata angehören, sowie eine Zusammenstellung dessen, was bis dahin über die bisher in der Literatur meist ganz übersehenen zahlreichen Parasiten der Turbellarien bekannt geworden ist. Als solche wurden beschrieben: symbiotische Algen, Bacterien, Crystalloide und fragliche Protozoen, Sporozoen, Ciliaten, Orthonectiden, Trematoden, Nematoden und Rotatorien.

E. Bresslau (Strassburg, Els.).

532 **Graff, L. von,** Marine Turbellarien Orotavas und der Küsten Europas. I. Einleitung und Acoela. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 78. 1904. S. 190—244. Taf. XI—XIII. (Arb. aus dem Zoolog. Institut zu Graz. Bd. 7. Nr. 1.)

Verf. berichtet über seine Turbellarienforschungen in Puerto Orotava, sowie an den Stationen von Bergen, Alexandrowsk (Murmanküste), Sewastopol und an verschiedenen andern Punkten der europäischen Küsten. Bemerkenswert ist die Reichhaltigkeit der Turbellarienfauna des Schwarzen Meeres. Der grobe Sand bei der Felseninsel der „heiligen Erscheinung“ bei Sewastopol enthielt nach Zahl der Individuen und Mannigfaltigkeit der Arten das reichste Turbellarienmaterial, das dem Verf., diesem genauesten Kenner der Turbellarien, jemals vorgekommen ist.

Die vorliegende Arbeit behandelt nur die Acoelen und beginnt mit einer allgemeinen Erörterung der Organisation dieser interessanten Formen, die auf einer Zusammenfassung der seit der Publikation der Acoelen-Monographie des Verfs. (1896) erschienenen Literatur und

seiner eigenen Beobachtungen beruht. Auf Grund dieser Auseinandersetzungen, die besonders eingehend das, durch den Besitz von drei bis sechs Paaren gleichwertiger und radiär um die Hauptachse gruppierter Längsnervenstämme als ursprünglich charakterisierte Nervensystem und den eigenartigen Bau des Parenchyms behandeln, sowie auf Grund der bisher über die Entwicklung der Acoelen veröffentlichten Mitteilungen kommt Verf. zu dem Ergebnis, seine schon seit langem vertretene Ansicht über den primären Charakter der Acoelie und die primitive Stellung der Acoelen unter den Turbellarien in vollem Maße aufrecht zu erhalten. Während Verf. aber früher die Acoelen zusammen mit den Rhabdocoelen und Alloeocoelen als Rhabdocoelida zusammenfasste, greift er jetzt, um der Bedeutung der Darmlosigkeit und des besondern Baues des Nervensystems der Acoelen mehr gerecht zu werden, auf die zuerst von Uljanin (1870) durchgeführte Einteilung der Turbellarien in die beiden Unterclassen der Acoela und Coelata zurück, da alle die verschiedenen Organisationsdifferenzen innerhalb der letztern Gruppe gegenüber jenen Merkmalen der Acoelen zurücktreten.

Die Diagnose der Subclassis Acoela fasst Verf. folgendermaßen zusammen: „Turbellarien ohne Darmrohr, mit einem vom Mesenchym weder räumlich noch histologisch scharf abgegrenzten verdauenden Syncytium. Der Pharynx fehlt oder ist durch eine einfache Hauteinsenkung (Pharynx simplex) vertreten. Das Gehirn entsendet drei bis sechs Paare rings um die Hauptachse verteilter Längsnervenstämme nach hinten und trägt eine Statocyste. Hermaphroditen mit einer oder zwei Geschlechtsöffnungen." Unter den Acoelen unterscheidet Verf. wie früher, aber unter Erweiterung der Diagnosen, die beiden Familien der Proporidae (mit einer Geschlechtsöffnung, ohne oder mit Bursa seminalis, mit Ovarien) und der Aphanostomidae (mit zwei Geschlechtsöffnungen, die weibliche vor der männlichen gelegen, mit Bursa seminalis, mit Ovarien oder mit Germarien und Vitellarien). Die Proporiden umfassen die Gattungen *Proporus*, *Haplodiscus* und *Otocelis*, die Aphanostomiden die Gattungen *Aphanostoma*, *Convoluta*, *Amphichoerus*[1]) und *Polychoerus*. Auch diese Gattungen erhalten verbesserte Diagnosen.

Der spezielle Teil der Arbeit bringt wertvolle und z. T. sehr eingehende neue Mitteilungen über *Proporus venenosus* O. Schm. (die russische Form wird als Subspecies *venenosus* von dem Neapler *P. venenosus violaceus* unterschieden), *Otocelis rubropunctata* (O. Schm.), *Aphanostoma diversicolor* Örst., *A. rhomboides* (Jens.), *Convoluta convoluta* (Abildg.), *C. uljanini* n. sp., *C. schultzei* O. Schm., *C. confusa* n. sp., *C. flavibacillum* Jens., *C. sordida* v. Graff, *C. hipparchia* Pe-

reyasl., *Amphichoerus*[1]) *virescens* (Örst.), *A. langerhansi* (v. Graff), wegen deren auf das Original verwiesen werden muss.

E. Bresslau (Strassburg, Els.).

533 **v. Graff, L.,** Turbellaria. I. Acoela. In: Das Tierreich, herausgeg. v. F. E. Schulze. Liefg. 23. 1905. 35 S. 8 Textfig.

Die systematische Bearbeitung der Acoelen, die in der 23. Lieferung des Tierreichs hiermit erschienen ist, stützt sich im wesentlichen auf die Ergebnisse der in dem vorhergehenden Referat (Nr. 532) besprochenen Arbeit und auf die dort aufgestellte Classifikation. Nach einer kurzen, die Morphologie der Acoelen behandelnden Einleitung werden beschrieben: 2 Familien, 7 Gattungen, 32 sichere Arten, von denen eine in 2 Unterarten zerfällt, und 12 unsichere Arten. Alle sind Meeresbewohner, littoral oder pelagisch lebend; nur eine Art, *Haplodiscus incola* (Leiper) lebt als Parasit im Nebendarm von *Echinocardium cordatum.* Der Beschreibung der einzelnen Species hat Verf. ausser den Daten über ihre geographische Verbreitung jeweils auch eine kurze Zusammenstellung aller biologischen Notizen angefügt, die über die einzelnen Tiere bekannt geworden sind. Die Bestimmungstabellen stützen sich in dankenswerter Weise durchweg auf Merkmale, die schon am lebenden Tier oder im Quetschpräparat zu erkennen sind. E. Bresslau (Strassburg, Els.).

534 **Gamble, F. W., and Keeble, F.,** The Bionomics of *Convoluta roscoffensis* with Special Reference to its Green Cells. In: Proc. R. Soc. London. Bd. 72. 1903. S. 93—98 (Vorl. Mitteilung) und Quart. Journ. Micr. Sc. Bd. 47. N. S. 1904. S. 363—431. Taf. 30, 31. 5 Textfig.

Im Gegensatz zu der Annahme früherer Autoren (Geddes, v. Graff, Haberlandt, Georgévitch), die Individuen der grünen Acoelenform *Convoluta roscoffensis* hätten infolge ihrer Symbiose mit Zoochlorellen, die auf photosynthetischem Wege den Würmern die nötigen Nährstoffe lieferten, die Fähigkeit zu fressen verloren, stellen die Verff. fest, dass die Tiere fressen und sogar sehr gefrässig sind. Anfangs dienen den Würmern Bacterien, Algen, Diatomeen usw. als Nahrung, mit herannahender Geschlechtsreife verdauen sie sogar ihre eigenen Zoochlorellen. Die Infection der Convoluten mit den grünen Zellen soll nach Annahme der Verff. derart vor sich gehen, dass Jugendstadien der Zoochlorellen in Gestalt farbloser Zellen, die

[1]) In der Bearbeitung der Turbellarien für das Tierreich ersetzt Verf. den schon 1874 von Gore für eine fossile Suiden-Gattung vergebenen Genusnamen *Amphichoerus* durch *Amphiscolops* nom. nov.

sich stets neben zahlreichen andern niedern Organismen an der Oberfläche der Coconhüllen angeklebt finden, von den aus den Eiern ausgeschlüpften Tieren per os aufgenommen werden, um sodann, ins Parenchym eingedrungen, zu ergrünen und sich zu vermehren. In dieser Zeit kann man daher von einem Raumparasitismus der Zoochlorellen sprechen. Von einer Symbiose kann dagegen keine Rede sein, da die grünen Zellen schliesslich ihren Wirten als Nahrung dienen.

Der die Tropismen der Convoluten behandelnde Abschnitt der Arbeit bestätigt zunächst die Angaben v. Graffs und Haberlandts, dass die Convoluten in ruhigem Wasser negativ, in bewegtem Wasser positiv geotropisch sind. In Gefässen mit unbewegtem Wasser sammeln sich alle Tiere an der Oberfläche, um bei Erschütterung sofort zu Boden zu sinken. Diese Reaction ist an die Anwesenheit der Statocyste gebunden, decapitierte Tiere zeigen sie nicht. Bei gewöhnlichen Temperaturen ist *Convoluta* athermotropisch, erst in der Nähe von 38° C, bei welcher Temperatur die Tiere sterben, zeigen sie negativen Thermotropismus. Auf Licht reagieren die Convoluten schon wenige Stunden nach ihrer Geburt in positiv phototactischer Weise, jedoch nur auf hellem Grunde und mit der Einschränkung, dass eine plötzliche Steigerung der Lichtintensität negative Phototaxis herbeiführt. Durch monochromatische Belichtung fanden die Verff., dass dabei wesentlich die grünen Strahlen wirksam sind. Ausser der tropischen Erregung üben die Lichtstrahlen auch eine tonische Wirkung aus. Bei einem gewissen Grade der Beleuchtung verfallen die Convoluten in einen Zustand von „Licht-Rigor", in dem sie träge und gegen mechanische Reize wenig empfindlich sind. Als Erscheinungen von Rheo- und Thigmotropismus führen die Verff. an, dass die Convoluten bei mäßigem Strom gegen ihn anstreben, während sie bei plötzlicher Verstärkung des Stromes sich am Grunde anheften.

Auf diese Tropismen versuchen nun die Verff. die eigentümlichen Erscheinungen zurückzuführen, welche die an der nordfranzösischen Küste weit verbreiteten Kolonien von *C. roscoffensis* zeigen. Die Tiere leben hier oft in so ungeheurer Menge zusammen, dass ihre Kolonien den Strand in der Gezeitenzone als mächtige — bis zu 200 qm einnehmende![1]) — spinatgrüne Flecken und Streifen bedecken. Diese Flecken, die den Aufenthalt der Tiere anzeigen, finden sich Wochen und Monate hindurch immer an der nämlichen Stelle des Strandes. Trotz dieser Constanz im allgemeinen zeigen sie aber regelmäßige

[1]) Dabei sind die ausgewachsenen Tiere nur etwa 4 mm lang und etwa 0,4 mm breit!

periodische Veränderungen in ihrer Grösse, die in halbtägigen Intervallen wechseln und mit dem Gezeitenwechsel zusammenfallen, derart, dass mit einsetzender Flut die grünen Flecke der Kolonien verschwinden, um bei Eintritt der Ebbe (doch nur am Tage) wieder zu erscheinen. Die Verff. glauben nun auf Grund ihrer Analyse des Reizverhaltens der Convoluten diese Veränderungen der Kolonien als das Resultat der bei dem Gezeitenwechsel sich ändernden äussern Bedingungen und ihrer direkten Einwirkung auf die Tropismen der Tiere ansehen zu können. Neben den halbtägigen Grössenänderungen der Kolonien sind ausserdem noch vierzehntägige zu beobachten, bei denen die Periodizität der Fortpflanzung eine Rolle spielen soll, da nach den Beobachtungen der Verff. die geschlechtsreifen Tiere ihre Cocons meist mit Eintreten der Springflut absetzen.

E. Bresslau (Strassburg, Els.).

535 **Bohn, G.,** Sur les mouvements oscillatoires des *Convoluta roscoffensis*. In: Compt. rend. Acad. Sc. Paris. Bd. 137. 1903. S. 576—578.

536 — Les *Convoluta roscoffensis* et la théorie des causes actuelles. In: Bull. Mus. d'hist. nat. Bd. 9. 1903. S. 352—364. 4 Fig.

537 — A propos d'un mémoire récent sur les *Convoluta*. In: Bull. Mus. d'hist. nat. Bd. 9. 1903. S. 397—398.

Gleichzeitig mit Gamble und Keeble (s. das vorstehende Referat), aber unabhängig von ihnen, hat der Verf. der vorliegenden Arbeiten ebenfalls die eigentümliche Lebensweise von *Convoluta roscoffensis* an dem Gezeitenstrande der nordfranzösischen Küste zum Gegenstand eingehender Untersuchungen gemacht. Seine Ergebnisse über die Ursachen der periodischen Grössenschwankungen der *Convoluta*-Kolonien weichen erheblich von denen der beiden englischen Autoren ab und sind besonders deshalb von aktuellem Interesse, weil die Anschauungen des Verfs. denen sehr ähnlich sind, die Semon unlängst zum Ausgangspunkt für sein Werk über die Mneme genommen hat.

Von den zahlreichen Beobachtungen des Verfs. sei nur kurz folgendes mitgeteilt. Verf. hielt die *Convoluta*-Kolonien in Porzellanschalen mit geneigten Wänden, deren Boden mit einer dünnen Sandschicht bedeckt war und durch Neigen der Schale teilweise trocken gelegt werden konnte, wobei Verf. durch periodischen Wechsel der Neigungsebene künstlich Ebbe und Flut in den Gefässen nachzuahmen suchte. Verf. fand nun, dass in diesen Aquarien die periodischen Grössenschwankungen der *Convoluta*-Kolonien in genau der gleichen Weise wie im Freien vor sich gehen, ganz einerlei, ob die

natürlichen Bedingungen eingehalten werden oder nicht. Die Schwankungen dauern fort, auch wenn man die Kolonien vollkommen im Dunkeln hält, ebenso wenn man die Perioden von Ebbe und Flut umkehrt oder wenn man die Gefässe ungeneigt ruhig stehen lässt, also den Gezeitenwechsel völlig ausschaltet. Nur durch Erschütterung (z. B. durch Hineinwerfen eines Steines) kann die Regelmäßigkeit dieser Schwankungen abgeändert werden, indem die Convoluten auf diesen Reiz hin sofort massenweise in den Sand flüchten, was sich in einer Verkleinerung des grünen Flecks der Kolonie kundgibt (vgl. die Angabe über den durch Erschütterung hervorgerufenen positiven Geotropismus der Convoluten im vorhergehenden Referat). Verf. schliesst daraus, dass ursprünglich die Gezeiten und zwar durch den in fast regelmäßigen Intervallen hereinbrechenden Choc der Wellen (bei Beginn der Flut) die Ursache der periodischen Grössenschwankungen der *Convoluta*-Kolonien gewesen sind, dass aber die Tiere dann eine Art erbliches Gedächtnis (mémoire héréditaire) für die Periodicität dieser Schwankungen erworben hätten, derart, dass die Reaktion fortdauert, selbst wenn die Ursache dazu fortfällt.

Die weitern Untersuchungen des Verfs. behandeln des nähern die physikalisch-chemischen Einflüsse von Licht, Austrocknung, O-Mangel auf das Verhalten der *Convoluta*-Kolonien, um mit einer synthetischen Darstellung ihrer periodischen Grössenschwankungen im Verlauf eines Tages und innerhalb vierzehn Tagen zu schliessen. Die Beobachtungen sind wesentlich in der an zweiter Stelle genannten Arbeit (Nr. 536) niedergelegt. Die zuerst genannte (Nr. 535) gibt eine vorläufige Mitteilung der Resultate dieser Hauptarbeit, die letzte der drei Arbeiten (Nr. 537) enthält eine kritische und methodologische Auseinandersetzung gegenüber der Arbeit von Gamble und Keeble.

E. Bresslau (Strassburg, Els.).

538 **Luther, A.,** Die Eumesostominen. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 77. 1904. S. 1—273. 9 Taf. 16 Textfig.

Unter den Arbeiten, die seit dem Erscheinen von v. Graffs grosser Monographie über die Anatomie und Systematik der Rhabdocoelen erschienen sind, nimmt das vorliegende Werk unbedingt eine der hervorragendsten Stellen ein. Es liefert nicht nur auf Grund umfassender und gründlicher Untersuchungen der gesamten Organisation einer grossen Anzahl von Formen eine vollständige Neubearbeitung der Anatomie der Eumesostominen, sondern bringt auch endlich die seit langem notwendige Revision der Systematik dieser wichtigen Rhabdocoelengruppe in so vorzüglicher Weise, dass man ihr rückhaltlos zustimmen kann. Ref., der bei seinen entwicklungs-

geschichtlichen Arbeiten Gelegenheit genug hatte, sich mit der Anatomie und Systematik gerade der Eumesostominen beschäftigen zu müssen, kann es nur bedauern, dass er nicht schon zu Anfang seiner Untersuchungen auf ein solches Werk sich stützen konnte. Dafür wird ihm jetzt das Vergnügen zuteil, von den zahlreichen neuen Beobachtungen des Verfs. viele aus eigener Anschauung bestätigen zu können.

Der erste, allgemeine Teil der Arbeit behandelt descriptiv und vergleichend die Anatomie und Histologie aller Organe der untersuchten Formen. Ref. kann sich hier natürlich nur auf eine kurze Aufzählung des Inhalts beschränken und bloss einige wenige Punkte daraus besonders hervorheben.

Nach Angaben über die allgemeine Körperform der Eumesostominen bespricht Verf. zunächst das Epithel, seine Pigmentierung und Bewimperung. Zwischen den Cilienwurzeln fand Verf. bei Anwendung der Eisen-Hämatoxylinmethode Längs- und Querverbindungen in Gestalt feiner schwarzer Linien, die er als fadenförmige Differenzierungen des Cytoplasmas ansieht. Eine Vermehrung der Epithelzellen durch Teilung oder Einwanderung von Zellen aus dem Mesenchym hat Verf. nie gesehen. Dafür findet er zwischen den Epithelzellen von normaler Grösse wesentlich kleinere, die er als zu „Ersatzzellen" aufgesparte Zellen des embryonalen Epithels deutet. Was die Stäbchen betrifft, so unterscheidet Verf. scharf zwischen dermalen, die im Epithel gelegen sind, und adenalen, die dem Mesenchym angehören. Beide Arten haben nichts miteinander zu tun, wie auch ihre Entwicklung lehrt. An Hautdrüsen finden sich ausser den Stäbchendrüsen, die die adenalen Stäbchen liefern, noch cyanophile Schleim- und erythrophile „Kopfdrüsen". Es folgt sodann die Beschreibung der Basalmembran, des Hautmuskelschlauches und der Körpermusculatur. Letztere lässt durch die verschiedene Anordnung der dorso-ventralen und tangentialen Fasern, je nachdem es sich um abgeplattete oder walzige Formen handelt, ihren Einfluss auf die Körpergestalt deutlich erkennen. Der Tastrüssel von *Rhynchomesostomum rostratum* weist neben glatten Muskelfasern auch quergestreifte Retractoren auf. Das Mesenchym — so genannt zum Unterschied vom Parenchym = Mesenchym + Darm der Acoelen — enthält in seinen Zellen oftmals Pigmentkörner, die Verf. als in den Zellen selbst gebildete feste Excretionsproducte ansieht. Verf. macht sodann eingehende Angaben über Mund, Pharynx und Darm, die Ref. fast wörtlich bestätigen kann, wie sie auch mit seinen entwicklungsgeschichtlichen Befunden vollständig übereinstimmen. Das gleiche gilt auch für die Excretionsorgane (Proto-

nephridien), deren Histologie Verf. eingehend darstellt. Nach der Art der Ausmündung der beiden Hauptgefässstämme lassen sich drei Typen unterscheiden: 1. Mündung der Kanäle selbständig an der Körperoberfläche — opisthopore Formen, 2. gemeinschaftlicher, dem Munde aufsitzender Excretionsbecher (= Wassergefässbecher Aut.) — Mesostomiden, 3. Mündung im untern Teil des Atrium genitale — *Rhynchomesostomum rostratum.* Die secundäre Entstehung des Excretionsbechers spricht dafür, dass der erste Typus der ursprüngliche ist. Die sorgfältige Beschreibung des Nervensystems gibt dem Verf. Anlass zu allgemeinern vergleichenden Ausführungen über den bisher bei den Mesostomiden übersehenen pharyngealen Nervenring, sowie über die untere Schlundcommissur. Von Sinnesorganen werden Augen, Wimpergruben und Tastorgane behandelt. Als Wimpergruben sieht Verf. flache, eingesenkte Stellen stäbchenlosen Epithels an, die er bei *Mesostomum ehrenbergi, lingua* und *craci* in der Nähe des Vorderendes fand und an die ein starker Zweig des untern vordern Hirnnerven herantritt; eine ganz ähnliche Innervierung fand Verf. für die Wimpergrübchen von *Microstomum lineare* (im Gegensatz zu v. Wagner), was für die Homologie beider Bildungen spricht. Über die Bedeutung der ventralen Y-förmigen Einsenkung der Bothromesostominen konnte Verf. dagegen zu keinem sichern Resultat kommen, da sich eine Innervierung des Blindsackes nicht feststellen liess.

Von ausgezeichneter Klarheit sind des Verfs. Angaben über den Geschlechtsapparat der Eumesostominen. Verf. bespricht nacheinander: Hoden, Sperma (mit Angaben über Spermatogenese), Penis, Atrium copulatorium, Bursa copulatrix, Keimstock, Oviduct, Receptaculum seminis, Dotterstöcke, Ductus communis, Uterus, Eier und das Atrium genitale. Hervorzuheben ist, im Gegensatz zu der schwankenden Terminologie der neuern Autoren, die exacte Beschränkung der Bezeichnung Penis auf den musculösen Endabschnitt der Ausführungsgänge der männlichen Secrete, ferner die in systematischer Hinsicht wichtige Einführung des Begriffes „Atrium copulatorium“ für den dorsalen, oft mit Stacheln oder Haken besetzten, die Mündung des Penis und der Bursa copulatrix aufnehmenden Abschnitt des Atrium genitale der Gatt. *Castrada, Rhynchomesostomum* und *Tetracelis.* Von besonderm Interesse ist, dass Verf. in der Bursa copulatrix verschiedener Typhloplaniden Spermatophoren fand, Bildungen, die zwar schon von frühern Autoren gesehen, aber nicht als solche erkannt worden waren. Die Herstellung der Spermatophoren geht nach dem Verf. wahrscheinlich so vor sich, dass bei der Copulation der blindsackförmige Ductus ejaculatorius ausgestülpt, mit Sperma und accessorischem Secret gefüllt in die Bursa eingeführt

und darauf abgerissen wird, um als Spermatophorenhülle in der Bursa copulatrix erhalten zu bleiben. Neben der Bursa copulatrix findet sich bei einzelnen *Castrada*-Arten ein musculöses Divertikel des Atrium genitale von fraglicher Bedeutung; bei *Bothromesostomum*-Arten entdeckte Verf. einen besondern Verbindungsgang zwischen Bursa copulatrix und Receptaculum seminis. Aus dem den weiblichen Geschlechtsapparat behandelnden Abschnitt sei besonders auf die Beschreibung des den Oviduct auskleidenden eigentümlichen Epithels hingewiesen. Die Bildung der Eischalen geschieht nach dem Verf. im Ductus communis vermittelst des Secretes der hier einmündenden Drüsen.

Auf den die Geschlechtsorgane behandelnden Abschnitt folgen sodann die Angaben über die Oecologie der Eumesostominen, sowie über Zoochlorellen und „Crystalloide", die als parasitische Protozoen anzusehen sind.

Den Beschluss des allgemeinen Teils bildet die Besprechung des neuen Systems der Eumesostominen, die zugleich zu dem speziellen Teil hinüberleitet. In der Subfamilie Eumesostominae unterscheidet Verf. 3 Tribus und 8 Gattungen: I. Tribus Olisthanellida (1. Gen. *Olisthanella* Voigt), II. Tribus Typhloplanida (2. Gen. *Strongylostomum* Örst., 3. Gen. *Rhynchomesostomum* nov. gen., 4. Gen. *Tetracelis* Hempr. u. Ehrenbg., 5. Gen. *Castrada* O. Schm., 6. Gen. *Typhloplana* Hempr. u. Ehrenbg.). III. Tribus Mesostomida (7. Gen. *Mesostomum* Örst., 8. Gen. *Bothromesostomum* Braun). Ein bis auf die Arten durchgeführter Stammbaum erläutert die Ansichten des Verfs. über die Verwandtschaftsbeziehungen der Formen zueinander.

Der spezielle Teil enthält ausser einer Bestimmungstabelle der Gattungen und den Diagnosen der Tribus und Genera eine sorgfältige Neubearbeitung von nicht weniger als 22 Arten, von denen hier nur die Namen aufgeführt werden können: *Strongylostomum radiatum* (Müll.), *Rhynchomesostomum rostratum* (Müll.), *Tetracelis marmorosum* (Müll.), *Typhloplana viridata* (Abildg.), *Typhl. minima* (Fuhrm.), *Castrada segne* (Fuhrm.), *Castr. stagnorum* n. sp., *Castr. cuénoti* (Dörler), *Castr. neocomiensis* Volz, *Castr. hofmanni* Braun, *Castr. sphagnetorum* n. sp., *Castr. viridis* Volz. *Castr. intermedia* Volz, *Castr. armata* (Fuhrm.), *Mesostomum productum* (O. Schm.), *Mes. lingua* (Abildg.), *Mes. ehrenbergi* (Focke), *Mes. mutabile* Böhmig, *Mes. craci* O. Schm., *Mes. tetragonum* (Müll.), *Bothromes. esseni* Braun, *Bothr. personatum* (O. Schm.). Neben diesen von ihm selbst untersuchten Formen verzeichnet Verf. auch alle übrigen in der Literatur beschriebenen Arten der Eumesostominen.

E. Bresslau (Strassburg, Els.).

— Nr. 538. —

**539** **Sekera, E.**, Neue Mitteilungen über Rhabdocoeliden. In: Zool. Anz. Bd. 27. Nr. 14. 1904. S. 434—443.

**540** — Über Viviparität der Sommertiere bei den Eumesostominen. In: Zool. Anz. Bd. 28. Nr. 7. 1904 (1905). S. 232 —243.

Die erste Arbeit enthält nach einigen Bemerkungen über die Verbreitung der *Bothrioplana*-Arten[1]) und über die Möglichkeit einer Identität zwischen *Mesostomum hallezianum* Vejdovský und *M. hirudo* O. Schmidt eine neue Beschreibung des vom Verf. in einem Teich bei Tabór gefundenen *M. vejdovskýi* Jaworovski. Aus den Beobachtungen des Verfs. über die selbständige Mündung der Excretionsgefässe an der Körperoberfläche sowie aus den Angaben über die Anatomie der Geschlechtsorgane geht hervor, dass diese Form nach der von Luther vorgenommenen Revision der Eumesostominen definitiv zur Gattung *Olisthanella* Voigt zu stellen ist. Aus Anlass eigener Beobachtungen an verschiedenen Arten der Gattung *Derostomum*, sowie auf Grund eines Vergleiches der bis jetzt beschriebenen 7 blinden Derostomiden kommt Verf. zu dem Vorschlag, diejenigen von ihnen, die sich durch ihr verbreitertes Hinterende und den Besitz eines mit Haken besetzten Penis auszeichnen, zu einer einzigen neuen Species (*Derostomum dilatum*) zusammenzufassen. Die andern blinden Formen will Verf. als infolge ihrer Lebensweise im Schlamm entstandene physiologische Abarten augentragender Formen ansehen. Bei der Züchtung von Derostomiden aus dem Schlamm eingetrockneter Tümpel fand Verf. ferner eine neue *Derostomum*-Art (*D. rufodorsatum* n. sp.), die sich durch mehrere rotbraune Pigmentstränge, auffallend grosse Augen und den Besitz eines hakentragenden Penis bei hinten zugespitztem Körperende auszeichnet.

Die zweite Arbeit bestätigt im wesentlichen die Befunde des Ref. über die Bedeutung der Sommereier bei den Eumesostominen und ergänzt sie durch einige neue Beobachtungen über ihre Bildung, Anzahl und Entwicklungsdauer, sowie durch Mitteilungen über die Geburt der aus ihnen sich entwickelnden Jungen, die das Muttertier durch Risse der Uteruswand sowie der entsprechenden Stellen des

[1]) Ref. möchte bei dieser Gelegenheit bemerken, dass er im Rheinwald bei Strassburg in einem häufig austrocknenden, schattigen Tümpel gleichfalls mehrfach kleine Bothrioplaniden gefunden hat, deren Species jedoch infolge des unreifen Zustandes der Tiere bis jetzt noch nicht bestimmt werden konnte. In der Nähe dieses Tümpels hat Ref. im Sommer 1902 eine grössere Anzahl Landplanarien und zwar neben dem gewöhnlichen *Rhynchodemus terrestris* den bisher nur aus Warmhäusern bekannten *Rhynchodemus bilineatus* Metschn. gesammelt. Durch letztern Fund wird die Vermutung v. Graffs (Monogr. der Tricladida terricola) über den endemischen Ursprung dieser Art bestätigt.

Epithels der Bauchseite verlassen, und zwar an Stellen, deren Verletzung keine wichtigen innern Organe mit beschädigt und daher leicht geheilt werden kann. Die Beobachtungen des Verfs. wurden an *Mesostomum ehrenbergi, Mes. lingua* und *productum*, an *Bothromes. personatum* sowie an *Typhloplana viridata* und *minima* angestellt. Ferner fand Verf., dass auch die Dauereier bei *Derostomum galizianum* sowie bei *Castrada tripeti* durch Risse des Integuments in der Nähe der Körperspitzen herausgepresst werden.

E. Bresslau (Strassburg, Els.).

541 **Plotnikow, W.,** Über einige rhabdocöle Turbellarien Sibiriens. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. 21. 1905. S. 479—490. Taf. 25.

Unter den 23 rhabdocölen Turbellarienarten, die Verf. im Sommer 1903 in Sibirien in den Gouvernements Tobolsk und Tomsk sammelte, fanden sich folgende 6 neue Species: *Macrostomum infundibuliforme* n. sp., *Mesostomum sigmoideum* n. sp., *Vortex sibiricus* n. sp., *Vortex rhombiger*, *Vortex striatus* n. sp. und *Vortex* (*Castrella*) *obscurus* n. sp., die kurz beschrieben werden. Von den übrigen Formen sind meist nur kurz die Fundorte angegeben.

E. Bresslau (Strassburg, Els.).

542 **Mattiesen, E.,** Die Embryonalentwicklung der Süsswasserdendrocoelen. In: Zool. Anz. Bd. 27. 1904. S. 81—87.

543 — Ein Beitrag zur Embryologie der Süsswasserdendrocoelen. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 77. 1904. S. 274—361. Taf. X—XIII. 3 Textfig.

Die Ausführungen des Verfs. gliedern sich in 3 Abschnitte, von denen der erste die Bildung, die Ablage und den Inhalt der Cocons, der zweite die Eireifung sowie die daran anschliessenden Vorgänge bis zur ersten Teilung und der dritte die embryonale Entwicklung einiger Süsswasserplanarien zum Gegenstand hat. Als Untersuchungsmaterial diente in erster Linie *Planaria torva*, daneben *Dendrocoelum lacteum* und *Planaria polychroa*. Verf. fand bei allen drei Formen vollkommene Übereinstimmung des Entwicklungsverlaufes in allen wesentlichen Punkten.

Die Bildung der Cocons geht bei *Planaria torva* und *Dendrocoelum lacteum* im Endabschnitt der Penisscheide vor sich, wie dies für die letztere Form auch schon Bergendal nachgewiesen hatte. Der von den meisten Autoren bisher als Bildungsstätte der Cocons angesehene sogen. „Uterus" der Tricladen verdient also diesen Namen nicht, stellt vielmehr nach den Beobachtungen des Verfs.

eine Schalendrüse dar, die ihr Secret durch ihren langen dünnen, gewöhnlich gleichfalls fälschlich als „Vagina“ bezeichneten Ausführungsgang zu den in der Penisscheide sich ansammelnden Dotter- und Eizellen gelangen lässt. Doch beteiligt sich möglicherweise auch die den Cocon umschliessende Wand der Penisscheide an der Bildung der nach den Angaben des Verfs. recht compliziert gebauten Schale. Die Production der Klebemasse, mit der die Cocons nach ihrer Ablage befestigt werden, schreibt Verf. im Anschluss an eine schon von M. Schultze ausgesprochene Vermutung dem sog. „rätselhaften Organ“ der Autoren zu, dessen Inneres er mit Secret erfüllt und dessen Mündung er bei Tieren, die vor der Ablage eines Cocons standen, zur Geschlechtsöffnung herausragen fand. Auf keinen Fall kann dies Organ als Samenblase (Hallez) aufgefasst werden. Vielmehr fand Verf. das bisher bei den Tricladen vermisste Receptaculum seminis bei den von ihm untersuchten Formen als eine prall mit Sperma erfüllte Erweiterung des Anfangs der Oviducte unmittelbar hinter den Ovarien. Ein Cocon von *Planaria torva* enthält 7—14 Eizellen und nach ungefährer Berechnung des Verfs. 10000—12000 Dotterzellen. Bei *Dendrocoelum lacteum* kommen 20—40 Eizellen auf etwa 80000—90000 Dotterzellen. Die Dotterzellen enthalten ausser den allein bisher beobachteten Dotterkugeln auch einzelne grosse, durch Osmierung nachweisbare Fetttropfen. Beim Ausschlüpfen der Jungen verhalten sich die Cocons von *Planaria torva* einerseits und von *Dendrocoelum lacteum* und *Planaria polychroa* andererseits verschieden, insofern bei den beiden letztern Formen die Schale stets in einem Längsriss aufspringt, während sich bei der erstgenannten Art an einem Pol der Schale ein unregelmäßig conturiertes Deckelchen löst.

Über des Verfs. Beobachtungen betr. die Eireifung, die Bildung und Umwandlung des ersten Furchungskernes und den Verlauf der ersten Mitose ist auf Grund seiner vorläufigen Mitteilung bereits in diesem Blatt berichtet worden. Es sei daher hier nur auf dieses Referat (Zool. Zentralbl. Bd. 11. S. 276) verwiesen.

Für die ersten Teilungen konnte Verf. in Übereinstimmung mit den frühern Untersuchern der Tricladenentwicklung (Metschnikoff, Jijima, Hallez) einen totalen und äqualen Verlauf feststellen. Doch steht die zweite Teilungsebene nicht senkrecht zur ersten, sondern verläuft parallel zu dieser, so dass das Vierzellenstadium sich als eine Kette von 4 dicht hintereinander liegenden Blastomeren darstellt, die alsdann in der bekannten Weise auseinander zu rücken beginnen. Auch die weitern Teilungen bis zum Vierzehnzellenstadium finden grösstenteils parallel zur ersten Teilungsebene statt. Starke

Verschiebungen der Blastomeren machen alsdann ein weiteres Verfolgen des Teilungsprozesses unmöglich, zumal bald darauf die Blastomeren sich zu einem rundlichen Haufen zusammenschliessen.

In diesen Stadien (14—20 Blastomeren) beginnen die die Blastomeren zunächst umgebenden Dotterzellen (etwa 150 bei *Planaria torva*) in die Bildung des kugeligen Syncytiums einzutreten. Nach der Verschmelzung dieser Dotterzellen, die sich schon vorher durch ihre radiäre Anordnung zu dem Blastomerenhaufen und ihre Erfüllung mit pigmentähnlichen Zerfallsproducten kennzeichnen, ist die Syncytiumkugel stets gegen die freien Dotterzellen deutlich abgesetzt. Ihr Wachstum und die Zunahme der Zahl der in ihr gelegenen Dotterkerne in den nächsten Stadien erklärt Verf. daher durch osmotische Aufnahme von Flüssigkeit aus der Umgebung sowie durch die von ihm vielfach beobachtete amitotische Teilung der Dotterkerne, im Gegensatz zu Hallez, der diese Erscheinungen auf das Hinzutreten immer neuer Schichten von Dotterzellen an das Syncytium zurückführen wollte. Währenddessen erhalten die Blastomeren im Innern des Syncytiums eine bis zu einem gewissen Grade bestimmte Anordnung, indem sie sich zum grössern Teile auf einer Kugeloberfläche verteilen, deren Inneres von einem stärker gefärbten Plasma erfüllt ist. Verf. glaubt daher hierin einer Blastula entsprechende Verhältnisse erblicken zu können.

Nach Erreichung eines Stadiums von etwa 55 Zellen rückt die Mehrzahl der Blastomeren, nachdem sie sich vorher wieder enger zusammengeschlossen haben, in regellosem Haufen an eine vorher durch nichts kenntliche Stelle der Syncytiumoberfläche, wo etwa 35 Zellen die Bildung des Embryonalpharynx beginnen, während der Rest sich im Syncytium zerstreut. Dort vermehren sich diese „Wanderzellen", die weiterhin dann sowohl das Ectoderm als auch das Mesoderm und das definitive Entoderm bilden. Eine Sonderung in Keimblätter ist in diesem Stadium nicht zu erkennen.

Die Bildung des Embryonalpharynx und damit zusammenhängend des provisorischen Entoderms erfolgt im allgemeinen in der von Hallez geschilderten Weise, doch werden die Angaben des französischen Autors durch die klaren und durch instructive Bilder gestützten Ausführungen des Verfs. in wesentlichen Punkten erweitert und berichtigt. Vor allem kann Verf. im Gegensatz zu Hallez dem Umstand, dass das provisorische Entoderm in der Regel zuerst von 4 Zellen („Urentodermzellen", Hallez) gebildet wird, keinerlei phylogenetische Bedeutung zuerkennen, da abgesehen davon, dass die Zahl dieser ersten Zellen nicht immer constant ist, zu ihnen stets noch einzelne Wanderzellen hinzukommen, um sich an der Herstellung des embryo-

nalen Darms zu beteiligen. Gleichzeitig bilden die Wanderzellen auch das die Syncytiumkugel umgebende provisorische Ectodermhäutchen, während sie innerhalb des Syncytiums unter fortwährender Vermehrung dieses allmählich resorbieren und durch das embryonale Mesenchym ersetzen. Später wird dann das provisorische Ectodermhäutchen von unter ihm an der Peripherie des Mesenchyms sich ansammelnden Wanderzellen, die sich zum definitiven Ectoderm zusammenschliessen, verdrängt. Da inzwischen der Embryonalpharynx, wie schon alle frühern Autoren beobachtet haben, zu functionieren und Dotterzellen zu schlucken beginnt, verliert der Embryo seine ursprüngliche Gestalt einer soliden Syncytiumkugel mehr und mehr und wird schliesslich durch die Ausdehnung des Darmes zu einer dünnwandigen, von Dotterzellen erfüllten Hohlkugel umgewandelt, die Verf. einer Gastrula vergleicht.

Wenn sämtliche Dotterzellen aufgeschluckt sind, degeneriert der Embryonalpharynx, während gleichzeitig unabhängig von ihm und unmittelbar hinter und neben ihm der definitive Pharynx sich anlegt. Die Art der Entstehung des Epithels der Pharyngealhöhle in unmittelbarer Nähe der das definitive Ectoderm bildenden Wanderzellenschicht ermöglicht es, das definitive Pharyngealepithel als ectodermal aufzufassen und so „über die Schwierigkeiten der Annahme eines scheinbar mesodermalen" Ursprunges hinwegzukommen. Gleichzeitig entsteht der definitive Darm, indem zu den Zellen des embryonalen Darms massenhaft Wanderzellen hinzutreten, während in den Darmhohlraum vorwachsende Septen seine verzweigte dreischenklige Gestalt herbeiführen. Die erste Anlage des Nervensystems fand Verf. stets inmitten des Mesenchyms gelegen. Die Augen scheinen in Form kleiner Pigmentbecher aufzutreten, die zunächst in keinerlei Verbindung mit der Hirnanlage stehen. Ebenso entwickeln sich sämtliche Organe des Geschlechtsapparates an Ort und Stelle durch Differenzierung von Mesenchymzellen.

Einige kurze allgemeine und vergleichende Bemerkungen bilden den Beschluss der Arbeit. E. Bresslau (Strassburg, Els.).

544 **Schultz, E.,** Über Reduktionen. I. Über Hungererscheinungen bei *Planaria lactea*. In: Arch. f. Entwicklgsmech. Bd. 18. 1904. S. 555—577. Taf. 34.

Verf. geht von der Beobachtung aus, dass Exemplare von *Planaria* (*Dendrocoelum*) *lactea*, die ohne Fütterung in Aquarien mit reinem Wasser gehalten werden, im Laufe der Zeit erheblich kleiner werden, derart, dass nach 6 Monaten die Grösse der Tiere auf $^1/_{10}$ des ursprünglichen Betrages herabgesetzt ist Verf. führt diese all-

gemeine Verkleinerung des Körpers der Planarien auf drei in den Geweben nebeneinander sich abspielende Prozesse zurück: auf necrotische Vorgänge, die ein direktes Absterben der Zellen bewirken, auf Degenerationen, die zwar von bedeutenden Veränderungen der Zellen begleitet sein können, aber ihre Lebensfähigkeit doch wohl nicht gänzlich zerstören, und auf Reductionen, worunter Verf. eine Entdifferenzierung der Zellen und ihre Rückkehr in den embryonalen Zustand versteht. Diese Veränderungen betreffen jedoch nicht alle Zellen der Gewebe, ein Teil von ihnen behält vielmehr seinen normalen Charakter bei. Diese Zellen werden bei dem Kleinerwerden des Körpers auch nicht in ihrer Grösse verändert; weder ihre Zellkörper noch ihre Kerne lassen eine Grössenabnahme erkennen.

Die Grössenabnahme der einzelnen Organe bei der allgemeinen Verkleinerung des ganzen Körpers soll nach dem Verf. in der für das normale Tier charakteristischen Proportion der Teile vor sich gehen. „Da der ganze Körper kleiner wird, so fallen auch die Zellen aller Gewebe gleichzeitig einer partiellen Auflösung anheim und diese necrotische Auflösung geht in Proportion zur Grösse der Teile vor sich.“ In den letzten Hungerstadien erweisen sich allerdings einige Gewebe resistenter als die übrigen.

Diese Angaben scheinen dem Ref. in Widerspruch mit den unmittelbar darauf folgenden Mitteilungen des Verfs. zu stehen, die gerade einen unproportionalen Verlauf der Zerfallserscheinungen in den einzelnen Organen schildern.

Die ersten Degenerationserscheinungen sind danach an den Zellen des Darmepithels zu bemerken. Doch erhält sich der Darm mit allen seinen Verzweigungen dabei unverändert. Im 4.—5. Hungermonat fangen die Augen an zu zerfallen, nächstdem ist der Schwund der Copulationsorgane eine der auffälligsten Erscheinungen bei hungernden Planarien. Auch das Parenchym wird in grossen Massen gelöst, in geringem Maße nur die Musculatur, fast gar nicht wird das Nervensystem verändert. Zu den widerstandsfähigsten Zellen gehören ferner nach dem Verf. die männlichen Genitalzellen, während die Ovarien sich zu bestimmten Jahreszeiten bedeutend reduzieren sollen. Diese Reihenfolge der Degenerationen weist eine grosse Zweckmäßigkeit auf. Die Copulationsorgane und Augen reduzieren sich als die verhältnismäßig entbehrlichsten Organe, die ev. aus dem Parenchym neu gebildet werden können. Darmkanal, Muskel, Parenchym und Ectoderm als notwendige Bestandteile des Körpers bleiben so lange als möglich erhalten; am längsten das Nervensystem, von dem alle Regulierung abhängt, und die Genitalzellen, die selbst nach

dem Zerfall des ganzen Körpers ihn doch wieder potentiell zu bilden imstande sind.

Auf die detaillierten Angaben, die Verf. über den Verlauf der histologischen Veränderungen in den verschiedenen Organen mitteilt, kann hier nicht näher eingegangen werden. Was den Schwund der Geschlechtsorgane (mit Ausnahme der Genitaldrüsen) im einzelnen betrifft, so constatiert Verf., dass dabei im Vergleich mit der Reihenfolge, in welcher diese Organe sich entwickeln, der umgekehrte Weg eingeschlagen wird.

Den Schluss der Abhandlung bilden theoretische Erörterungen des Verfs. über die Frage, wie sich die bei den hungernden Planarien beobachteten Erscheinungen zu der Rouxschen Lehre vom Kampf der Teile und zu der Annahme Drieschs von der Umkehrbarkeit der Lebensprozesse verhalten. E. Bresslau (Strassburg, Els.).

545 **Stoppenbrink, F.,** Die Geschlechtsorgane der Süsswassertricladen im normalen und im Hungerzustande. In: Verhdl. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlde. Jg. 61. 1904. S. 27—36.

546 — Der Einfluss herabgesetzter Ernährung auf den histologischen Bau der Süsswassertricladen. Inaug.-Diss. Bonn. 1905. 54 S. 1 Taf. 3 Textfig. (Auch in: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 79. 1905.)

Das Material, an dem Verf. seine Untersuchungen nahezu gleichzeitig und unabhängig von Schultz (s. das vorstehende Referat) anstellte, bildeten vorzugsweise *Planaria alpina, Polycelis cornuta, Dendrocoelum lacteum* und *Plan. gonocephala*, daneben *Plan. polychroa* und *Polycelis nigra.* Die drei erstgenannten Formen legen ihre Cocons vornehmlich während der Wintermonate ab (Winterlaicher), die drei letztern im Sommer (Sommerlaicher). Die Fortpflanzungsperiode wiederholt sich bei jedem Tiere mehrere (mindestens zwei) Jahre hindurch. Während dieser ganzen Zeit verharrt das Ovar auf fast dem gleichen Zustand (vgl. die genau entgegengesetzte Angabe von Schultz). Was dagegen die übrigen Geschlechtsorgane betrifft, so erleidet ihr Zustand in der Weise periodische Veränderungen, dass jährlich nach der Entleerung der Geschlechtsproducte eine von Rückbildungserscheinungen begleitete Ruhepause eintritt, der dann eine Neubildung der Organe folgt.

Der Einfluss der herabgesetzten Ernährung auf den Bau der Süsswassertricladen gibt sich äusserlich nicht nur in einer Grössenabnahme, sondern auch in einer Formveränderung des Körpers zu erkennen. Diese Formveränderung, die sich vor allem in dem starken Überwiegen des Kopfabschnittes der Hungertiere über die hintere Körper-

region kundgibt, beweist, dass die Grössenabnahme nicht auf einem gleichmäßigen Kleinerwerden aller Zellen, oder, wie Schultz angibt, auf einer proportionalen Reduzierung aller Organe beruht, sondern dass eine ungleichmäßige Beeinflussung der verschiedenen Gewebe stattfindet, derart, dass die entbehrlichern Organe zugrunde gehen, um mit ihrem Stoffmaterial die Organe zu erhalten, die für das Leben der Tiere unumgänglich notwendig sind. So findet Verf. (ebenso wie Schultz) am wenigsten das Nervensystem von Hungertieren verändert, was gleichzeitig die Ursache für die relativ geringere Verkleinerung des Kopfabschnittes bildet. Auch im Darm, Excretionsgefässsystem, Parenchym, Hautmuskelschlauch und Körperepithel findet ein gleichzeitiger Zerfall von Zellen in grösserm Umfange nicht statt. Dagegen lassen sich um so deutlichere Degenerationserscheinungen im Bereich der Geschlechtsorgane beobachten, die schliesslich zu einer totalen Rückbildung dieses Organsystems führen. Dieser Prozess geht in der Weise vor sich, dass zuerst die Dotterstöcke — deren Zellen reiches Reservematerial in Gestalt von Dotterkugeln und Fetttropfen aufgespeichert enthalten — angegriffen werden, im spätern Verlauf sodann der Begattungsapparat und zuletzt die Hoden und Ovarien. Die Reihenfolge dieser Involution der Geschlechtsorgane ist, wie auch Schultz hervorgehoben hat, genau die umgekehrte als die, in der die Geschlechtsorgane sich entwickeln.

Die histologischen Veränderungen bei dem Schwund dieser Organe lässt Verf. auf necrobiotischem Wege, durch Zerfall der Zellelemente und nachfolgende Resorption der Zerfallsproducte vor sich gehen. Erscheinungen von Phagocytose konnte er nicht beobachten. Ausser eingehenden Mitteilungen über die Details dieser Involutionserscheinungen, besonders derer, die sich an den weiblichen Geschlechtsorganen abspielen, enthält die an zweiter Stelle genannte Arbeit des Verfs. auch dankenswerte Angaben über den Bau und die Function des Geschlechtsapparates der von ihm untersuchten Formen, die verschiedene Lücken unserer Kenntnisse in verdienstlicher Weise ausfüllen. E. Bresslau (Strassburg, Els.).

547 **Sabussow, H.,** Über den Bau des Nervensystems von Tricladiden aus dem Baikalsee. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1904 (1905). S. 20—32. 4 Textfig.

Durch Untersuchung des Nervensystems von drei *Sorocelis*-Arten (*S. nigrofasciata, S. fungiformis, S. guttata*), sowie von *Rimacephalus pulvinar* und *Planaria angarensis* stellt Verf. fest, dass die Hauptmasse der Längsstämme von einem gliösen, aus Fasern und Lamellen zusammengesetzten Gerüst gebildet wird, das ein Abscheidungsproduct

der zahlreichen Gliazellen darstellt. Die in verhältnismäßig nur geringer Zahl vorhandenen Nervenzellen finden sich in den von den Gliaelementen begrenzten Hohlräumen. Eine charakteristische Eigentümlichkeit der Nervenzellen besteht in der Differenzierung fibrillärer Bildungen im Protoplasma, die lebhaft an die leitenden Fibrillen der Nerven und Ganglienzellen gewisser Vertebraten und Evertebraten erinnern. Es scheint, dass die Nervenzellen durch Übergang von Fibrillen aus einem Element in das andere miteinander in direkter Verbindung stehen. Verf. vermutet ferner, dass im Nervenplexus der Tricladen eine Art Nervennetz, wie es Bethe beschrieben hat, vorhanden ist, wenngleich die Art des Zusammenhanges der einzelnen Nervenzellen des Plexus sehr schwer zu ermitteln ist.

E. Bresslau (Strassburg, Els.).

## Vertebrata.

### Mammalia.

548 **Eggeling, H.,** Über die Drüsen des Warzenhofes beim Menschen. In: Jenaische Zeitschr. Naturwiss. Bd. 39. 1904. S. 423—444. 2 Textfig.

Die sog. Montgomeryschen Drüsen des Warzenhofes, die Gl. areolares der B. N. A., besitzen eine geringe praktische, aber eine um so grössere morphologische Bedeutung, da über ihre Zugehörigkeit zu einer der beiden grossen Gruppen von Hautdrüsen noch keine Sicherheit besteht. Einige Autoren fassen sie als Talgdrüsen auf, andere als Schweissdrüsen, wieder andere als accessorische Milchdrüsen, ohne die Frage zu erörtern, ob sie als Talg- oder Schweissdrüsen anzusehen sind. Eggelings Befunde an frischem Material sind folgende: Die Haut des weiblichen Warzenhofes ist im jugendlichen Alter, während der Schwangerschaft und Lactation, wie auch im späteren Alter reich an Drüsen. Diese kommen in zwei Hauptformen vor, nämlich vorgelappte, oberflächlich gelegene holocrine (Talgdrüsen), oder schlauchförmige, tiefer gelegene merocrine Drüsen. Die Talgdrüsen sind niemals selbständig für sich, sondern erscheinen als Anhängsel von feinen Haaren resp. von Kolbenhaarbälgen, oder sie umgeben die Mündungen der Schlauchdrüsen. Letztere zerfallen in zwei Hauptgruppen, Drüsen, die ausserhalb des einschichtigen Drüsenepithels noch eine Umhüllung von epithelialen Muskelfasern haben, und in Drüsen, denen der Belag von Epithelmuskelfasern vollkommen fehlt. Die mit muskulöser Wand versehenen Schlauchdrüsen sind Schweissdrüsen. Bei weitem am umfangreichsten sind die Schlauchdrüsen, welche der epithelialen Muskelbekleidung entbehren. Diese hält Eggeling für die Glandulae areolares (Montgomerysche Drüsen).

Die Montgomeryschen Drüsen finden sich im Warzenhof der untätigen wie der tätigen weiblichen Milchdrüsen. Sie gehören mit den Schweissdrüsen zusammen in die Gruppe der merocrinen Hautdrüsen und stehen dadurch völlig gesondert von den holocrinen Talgdrüsen. Von den typischen Knäueldrüsen oder Schweissdrüsen unterscheiden sich die Montgomeryschen Drüsen durch die gänzlich ausbleibende oder nur vereinzelt und unvollkommen auftretende Umwandlung der tiefen Lage ihres auf weite Strecken zweischichtigen Epithels in contractile Faserzellen und stimmen in ihrem ganzen Aufbau im übrigen durchaus mit den Milchdrüsen überein. Sie sind also nicht als Bindeglied zwischen Talgdrüsen und Milchdrüsen, sondern zwischen Schweissdrüsen und Milchdrüsen anzusehen.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

549 **Rabaud, Étienne**, Fragments de tératologie générale: L'union des parties similaires. In: Bull. scientif. France et Belg. T. XXXVII. 1903. S. 436—460.

550 — Les états pathologiques et les états tératologiques. In: Bull. Soc. philomat. Paris. 1902. 9 sér. T. IV. Nr. 2. S. 1—22.

551 — Foetus humain paracéphalien hémicéphale. In: Journ. de l'anat. et de physiol. 39. année. 1903. Nr. 1. S. 45—74.

552 — Recherches embryologiques sur les cyclocéphaliens. In: Journ. de l'anat. et de la physiol. 38. année. 1902. S. 346—548.

553 **Rabaud, Ét. et R. Anthony**, Étude anatomique et considérations morphogéniques sur un exencéphalien proencéphale. In: Bibliogr. anat. Fasc. 4. T. XIII. S. 188—207.

554 **Rabaud, Ét.**, Essai sur la symélie, son évolution embryonnaire et ses affinités naturelles. In: Bull. Soc. philomat. Paris. 9 sér. T. V. Nr. 1. 1903. S. 1—38.

555 **Klippel, M. et Ét. Rabaud**, Sur une forme rare d'hémimélie radiale intercalaire. In: Nouvelle Iconogr. de la salpêtrière. Nr. 4. Juillet-Août. 1903. S. 1—14.

556 **Rabaud, Ét.**, La brièveté primitive de l'œsophage et l'ectopie intra-thoracique de l'estomac et du foie. In: Bull. Soc. philomat. 1904. S. 1—32.

Rabaud, der unermüdliche Forscher auf dem Gebiet der Teratologie, hat, zum Teil durch Mitarbeiter unterstützt, eine grosse Reihe von Arbeiten über Missbildungslehre in den letzten Jahren erscheinen lassen, von denen eine Auswahl hier zusammenfassend referiert werden soll. Die Bedeutung der Rabaudschen Arbeiten liegt darin, dass

er stets seine teratologischen Ergebnisse in engste Wechselbeziehung zu der Entwicklungsgeschichte setzt und dadurch die Teratogenie nicht minder als die Entwicklungsgeschichte fördert.

Zwei Arbeiten (554, 555) betreffen das Gebiet der allgemeinen Teratologie, doch finden wir wichtige Untersuchungen für den allgemeinen Teil der Missbildungslehre auch in andern der angeführten Arbeiten.

In der ersten Arbeit (555) behandelt Rabaud das bekannte sog. „Gesetz" von Geoffroy Saint-Hilaire, „loi d'affinité du soi par soi". Dass dieses Gesetz nur eine Aussage, keine Erklärung ist, wird jeder zugeben. Nachdem Rabaud die Ansichten der französischen Autoren, hauptsächlich diejenige Darestes, den Ausführungen von Geoffroy St.-Hilaire gegenüber gestellt hat, geht er zur Darlegung der eignen Ansichten über. Man darf sich für die Mehrzahl der Fälle, in denen gleichartige Teile aneinander liegen, den Vorgang nicht ohne weiteres als eine Verschmelzung im Sinne von Geoffroy St.-Hilaire vorstellen. Die Tatsache, die durch das genannte Gesetz zum Ausdruck kommt, dass gleichartige Teile und Gewebe bei Verdopplungen von Organen oder der ganzen Embryonalanlagen in Vereinigung gefunden werden, kann vielmehr genetisch in verschiedener Weise aufgefasst werden. Bei der Besprechung trennt Rabaud die zwei grossen Gruppen der Einzelmissbildungen, — also der Organ- oder Teilverdopplungen, — und die Doppelbildungen.

In der ersten Gruppe bespricht er die Cyclopen, die Symmelie, die Nierenverdopplung. Die Symmelie ist ein Beispiel, dass eine Vereinigung, Verwachsung gleichsinniger Teile zustande kommt, aber diese Verwachsung hat doch einen andern Sinn, als Geoffroy St.-Hilaire meinte. Es handelt sich nicht darum, dass ein Teil einen gleichartigen anzieht, eine Affinität bekundet, sondern vor der Verwachsung muss eine Entwicklungsanomalie eingetreten sein, die das abnorme Wachstum, die allzu grosse Näherung der Anlagen bewirkte. Dareste sah bekanntlich die Symmelie als eine Folge der Amnionenge an, nach Rabaud ist eine solche wenigstens nicht notwendig. In einem von ihm beobachteten Falle waren die Extremitätenknospen primär verlagert „par différenciation hétérotopique".

Übrigens sind auch Beispiele von Vereinigung nicht gleichartiger Teile bekannt.

Rabaud unterscheidet zwei Arten der Differenzierung, die für die Verwachsungserscheinungen in Betracht kommen, „différenciation massive" und „différenciation déplacée". Was Rabaud unter dem ersten Ausdruck versteht, wird am Beispiel der Cyclopie auseinander gesetzt. Rabaud hält dafür, dass die missbildeten einfachen oder

doppelten Organe, die einem normal paarigen Organ entsprechen, doch nicht ohne weiteres genetisch mit diesem verglichen werden dürfen. Das Auge oder die verschmolzenen Augen der Cyclopen sind primär, ohne dass von Verwachsung die Rede ist, in der ihnen eigenen Weise angelegt, „formation directe et primitive". Besonders tritt der Unterschied der Rabaudschen Auffassung gegenüber den Anschauungen Geoffroy St.-Hilaires in seinen Ausführungen über Doppelbildungen hervor. Für diese gibt es keine Vereinigung ähnlicher Teile, wohl aber Differenzierung eines einheitlichen oder doppelten Organs in einem gemeinsamen Bezirk mit zwei Bildungscentren. Die Verdopplung ist ein Versuch zur Trennung, nicht etwa das Resultat zweier ursprünglich doppelter getrennter Anlagen, die dann durch Resorption und Verschwinden einer gewissen Menge primitiven Gewebes verschmolzen. Im ganzen lässt sich also der Standpunkt — wenn auch nicht erschöpfend — so kennzeichnen: Nicht Verwachsung, sondern unvollkommene Sonderung[1]). Genauere Einzelheiten muss ich übergehen.

Die sehr interessanten Ausführungen über pathologische und teratologische Vorgänge (555) gipfeln darin, dass es falsch ist, jede Missbildung als eine Krankheit, bezw. durch Krankheit bedingte Bildung des Embryos aufzufassen. Man muss vielmehr bei congenitalen Veränderungen streng zwischen Bildungsfehlern (Anomalien) und Krankheiten unterscheiden. Eine Combination beider Kategorien (anormaux — malades) ist möglich.

Eine der interessantesten Fragen, welche die Acardii betreffen, wird in einer weitern Arbeit (556) erörtert. Es handelt sich darum, ob die Acardii, welche bekanntlich die hochgradigsten Defecte erkennen lassen, diese erst im Laufe der Entwicklung durch Degeneration unter gewissen Bedingungen (Umkehr des Kreislaufes usw.) erwerben, oder ob andere Möglichkeiten (z. B. primäre Anlagedefecte) in Betracht gezogen werden müssen. Ahlfeld und in etwas modifizierter Weise Schatz sind für die erste Möglichkeit lebhaft eingetreten. Rabaud dagegen bestreitet dieselbe. Er stellt die Acardii zu der von ihm geschaffenen Gruppe der „Ectrosomen". Man kann nicht glauben, dass z. B. ein vollständig ausgebildeter Kopf wieder gänzlich verschwindet.

Die sehr ausführliche Arbeit Rabauds über Cyclopen (557) kann hier in Einzelheiten nicht wiedergegeben werden. Wir finden in der Arbeit eine ausführliche Darstellung der Genese der Cyclopie in ihren verschiedenen Abarten. Am wichtigsten ist zu betonen, dass

---

[1]) Man vergleiche die Arbeiten über Doppelbildungen von Kaestner.

der primäre Prozess in das Gehirn verlegt werden muss. Man darf jedoch nicht etwa von einer einfachen Hemmungsbildung sprechen, vielmehr ist die Entwicklung des Gehirns der Cyclopen gänzlich von der normalen Entwicklung verschieden. „Nous sommes en présence d'un procédé spécial de formation, d'une évolution entièrement nouvelle: le cerveau des Cyclopes ne se forme pas de la même façon que celui des vertébrés en général" (S. 307). Das Gehirn entwickelt sich nämlich statt in Blasenform in Form einer Platte, die den Wänden der geschlossenen Blase entspricht. Von dieser Platte entwickeln sich Auge, Epiphyse, Hypophyse usw. Erst viel später bildet sich das Gehirn zu einer Blase um, „par l'adjonction d'une membrane, élément surajouté, qui n'a point d'homologue dans le type spécifique". Während Rabaud die normale Entwicklung des Gehirns als eine „formation circonscrite" bezeichnet, nennt er die eben charakterisierte Bildung „formation diffuse". Die Bildung der Augen oder des Auges hat nichts mit einer Verwachsung gleichartiger Teile zu tun. Vielmehr müssen wir von unvollkommener Sonderung sprechen (une indivision plus ou moins complète). Zu den primären Abweichungen von der normalen Entwicklung kommen secundäre, die Rabaud ausführlich bespricht. — Die Entstehungsursache der Cyclopie ist uns noch unbekannt; nach Ansicht von Rabaud muss man einen Anpassungsvorgang unter dem Einfluss noch unbekannter Ursache annehmen („origine adaptative"). Von verwandten teratologischen Zuständen kommen in erster Linie gewisse Formen der Spina bifida in Betracht, während die Anencephalie jedenfalls eine fundamental verschiedene Genese hat.

Rabaud und Anthony (558) beschreiben einen Fall von Encephalocele fronto-orbitalis. Dieselbe fand sich bei einem weiblichen 6 monatlichen Kind. Versuch der Operation wurde überlebt, jedoch starb das Kind wenige Tage danach. Schädel und Gehirn werden von den Verff. genau beschrieben. Neben der Encephalocele bestand Hasenscharte. Die Verff. weisen die Annahme, dass die Encephalocele durch amniotische Stränge entstände, wenigstens für diesen Fall energisch zurück. Sie betonen, dass sehr wohl die verschiedenen Fälle von Exencephalie eine verschiedene Genese haben könnten. Mit der Gehirnmissbildung ging ein frühzeitiger Verschluss der Schädelnähte einher. Hierauf lenken die Verff. die Aufmerksamkeit. Die Entstehungszeit eines solchen Verschlusses kann verschieden sein, danach auch das Resultat.

Auch in seinem Aufsatz über Symmelie (559) zeigt Rabaud, dass ihm vor allem die Erforschung der formalen Genese der Missbildungen am Herzen liegt. Wir finden in dem Aufsatz zwar auch

die anatomische Charakterisierung sowie die Einteilung der Symmelie, die Hauptsache ist jedoch für Rabaud die Erforschung der formalen Genese. Bei der Symmelie und verwandten Zuständen ist das primäre eine abnorme Wachstumsentwicklung der Anlagen der hintern Extremitäten. Sie wachsen nach oben und hinten und erleiden dabei eine Drehung. Dieses primitive, fehlerhafte Wachstum kann zu verschiedenen Zuständen führen, die Extremitäten können mehr oder weniger getrennt bleiben oder eine einheitliche Masse bilden. Sicherlich darf das Amnion nicht als Ursache der Missbildung angesehen werden. Rabaud, der vier Fälle beim Hühnchen untersuchte, konnte von einer Amnionenge, wie solche Dareste annahm, nichts nachweisen. Es muss eine primäre Missbildung angenommen werden, deren Grund uns zunächst nicht fassbar erscheint. Jedenfalls muss die erste Anlage in ein sehr frühes Stadium verlegt werden, in dem von Differenzierung einzelner Teile noch nicht die Rede ist.

Klippel und Rabaud (560) beschreiben einen Fall von rudimentärem Daumen. Links war das Skelett des Daumens sehr zurückgebildet, entsprechende Veränderungen fanden sich an den Handwurzelknochen, rechts war der Thenar bedeutend reduziert, während das Skelett keine Anomalien darbot. Die Genese wird genauer besprochen.

Endlich teilt Rabaud (561) einen Fall von congenitalem linksseitigen Zwerchfelldefect mit. Er meint, dass die Ectopie der Organe das Primäre sei. Für eine Reihe von Fällen ist die abnorme Kürze des Oesophagus bedeutungsvoll, aus dieser folgt unmittelbar die Verlagerung des Magens. Dieser bedingt die Lage der Leber. Durch den Magen werde der Schluss des Diaphragmas verhindert. (S. 25.) Das Zwerchfell spielt eine mehr passive Rolle. — Diese Ausführungen werden nicht ohne weiteres angenommen werden können, doch würde eine Besprechung von Gründen und Gegengründen zu weit führen.

Im ganzen sind in den Arbeiten Rabauds sehr wichtige Anhaltspunkte zur Beurteilung der Genese der Missbildungen zu finden.

E. Schwalbe (Heidelberg).

# Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

**Dr. A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. 19. September 1905. No. 17.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. – Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

## Referate.

### Faunistik und Tiergeographie.

557 **Brehm, V., und E. Zederbauer**, Beiträge zur Planktonuntersuchung alpiner Seen III. In: Verhandlg. Zool.-Bot. Ges. Wien. 1905. S. 222—240. 7 Fig. im Text.

Der erste Teil der Arbeit bezieht sich auf das Sommerplancton der bekannten südtyroler Dolomitenseen (Toblachersee 1259 m, Dürrensee 1410 m, Misurinasee 1755 m und Pragsersee 1496 m). Im erstgenannten Wasserbecken fehlten limnetische Tiere, die übrigen Seen beherbergten als leitende Art *Daphnia hyalina f. foreli.* Die Cladocere bildet im Dürrensee, der fast alljährlich austrocknet, mitten im Hochsommer Dauereier. Den zahlreichen, gleichzeitig auftretenden ♂ gehen die Nackenzähne ab.

Besonders reich an Zooplancton war der Misurinasee. Am häufigsten erschien der intensiv rotgefärbte *Diaptomus denticornis.*

Im Pragsersee, der auch *Cyclops strenuus*, *Bosmina cornuta* und *Ceratium hirundinella* beherbergte, liesen sich die Vertikalwanderungen sehr deutlich beobachten.

Im zweiten Teil des Aufsatzes werden die Planctonverhältnisse von fünf grössern Seen in Kärnten von nur mäßiger Höhenlage besprochen. Die Fänge verteilen sich, wenigstens in einigen der Becken, auf verschiedene Jahreszeiten und auf verschiedene Tiefen. Über die gesammelten Arten fügt Verf. Bemerkungen bei, die sich zum guten Teil auf den Saisonpolymorphismus beziehen.

Der Weissensee, 926 m, lieferte ein typisches Crustaceenplancton mit *Cyclops leuckarti*, *Bosmina longirostris*, *Ceriodaphnia quadrangula* und *Diaphanosoma brachyurum.* Dazu gesellte sich eine plumpe Form von *Ceratium hirundinella*, *Dinobryon divergens* und *Asplanchna priodonta*, deren Darminhalt auf die Gegenwart von mit dem Netz nicht erbeuteten Diatomeen und Peridineen wies.

Im Presseckersee, 567 m, fiel eine dem nordischen Typus sehr nahestehende Form von *Diaptomus graciloides* auf. Vielleicht handelt es sich auch um eine dem *D. graciloides* äusserst ähnliche Varietät von *D. vulgaris*, die den am südlichen Alpenrand verbreiteten Formen *padana*, *intermedia* und *transsilvanica* gleich zu stellen wäre.

Der Fang im Millstädtersee, 580 m, gibt Anlass zu der Bemerkung, dass innerhalb des Genus *Diaptomus* hochpelagische Arten und Tümpelformen auseinanderzuhalten seien. Zu erstern zählt z. B. *D. gracilis*, zu den letztern *D. vulgaris*. *D. vulgaris* bildet im Plancton grösserer Seen Varietäten, die sich in manchen Punkten *D. gracilis* nähern. Dabei drückt sich die morphologische Annäherung darin aus, dass das rechte fünfte Fusspaar durch stärkere Entwicklung des Innenasts eine der Erhöhung des Reibungswiderstands dienende Oberflächenvergrösserung erhält.

Die Temporalvariation von *Anuraea cochlearis* im Ossiachersee, 494 m, bestätigt durchaus die Richtigkeit der Untersuchungen Lauterborns. In demselben Gewässer variiert nicht nur *Bosmina longirostris*, sondern auch *B. coregoni*. Die Variation der ersten Art bezieht sich auf gestaltlich-morphologische Verhältnisse, die der zweiten fast nur auf die Körpergrösse. Ausserdem scheint der See zwei Kolonien von *Hyalodaphnia* mit verschiedenem Variationsgang zu beherbergen.

Auch im Wörthersee, 439 m, lebt *B. coregoni* als eine in den wesentlichen Zügen unveränderliche Lokalrasse, die mit Sicherheit weder der *dollfusi*- noch der *ceresiana*-Gruppe angereiht werden kann. Gewisse Krüppelformen der Cladocere sehen die Verf., gegenüber G. Burckhardt, nicht als atavistische Rückschläge, sondern als „prospective Varietäten" an, die unter dem ungünstigen Einfluss des wärmern Klimas entstanden wären.

*Hyalodaphnia cucullata* geht im Wörthersee bemerkenswerte Alters- und Temporalvariationen ein. *Diaptomus gracilis* tritt im September nicht oder selten, im Dezember dagegen massenhaft auf. F. Zschokke (Basel).

558 **Danes, J. V.,** und **K. Thon,** Die westherzegovinische Kryptodepression. Reisebericht. In: Petermanns Geogr. Mitteil. 1905. Heft IV. S. 1—6.

Das Sumpf- und Seengebiet der Krupa in der westherzegovinischen Niederung steht unter dem Einfluss der grossen, bis in die Jetztzeit dauernden Senkung des Adriabeckens und verdankt diesem geologischen Vorgang wesentlich den Ursprung.

Stark durchwachsene, im Hochsommer fast ganz austrocknende Sümpfe, Gewässer, die periodisch weite Überschwemmungen hervorrufen, um dann wieder rasch und vollständig zu verschwinden, einige kleinere, tiefere Seen, perennierende Wasserrinnen und Flüsse charakterisieren das Land hydrographisch.

Mit dem geologisch-geographischen Charakter des Gebiets stimmt das wenig hohe Alter seiner aquatilen Tierwelt überein. Die Fauna ist jung und entstammt ältern Flusssystemen; zu ihr gesellen sich Einwanderer aus dem Meer und typische Bachbewohner.

Von Lokalität zu Lokalität nimmt die Tierwelt gemäß dem Wechsel der äussern Existenzbedingungen ein verschiedenes Gepräge an. Sie konzentriert sich auch in den stehenden Gewässern in der an Nahrung und Sauerstoff reichen Pflanzenwelt des Untergrunds. Lynceiden, Ostracoden, Planarien stellen ihre Hauptvertreter. Dazu

kommt in seeartigen Wasserkörpern eine zwischen den Algen lebende Myside, deren Gegenwart Thon eher auf aktive Einwanderung neuen Datums, als auf alte glacial-marine Relegation zurückführen möchte. Eingewandert ist auch *Palaemonetes*.

In den „Polje", die ein halbes Jahr durch grosse Massen von Grundwasser überschwemmt werden, um dann rasch und vollständig auszutrocknen, stellt sich, trotz dem nur ephemeren Bestand der Wohngewässer, ein quantitativ sehr reiches, aus zwei *Diaptomus*-Arten bestehendes Plancton ein. Den ungünstigen Existenzbedingungen (Austrocknung, ausgiebiger Temperaturwechsel) passen sich die Copepoden durch die Fähigkeit der Dauereibildung sehr gut an. Auch *Volvox* wurde nachgewiesen. Die Gegenwart von Aalen und einigen aufsteigenden Seefischen deutet im dalmatinischen „Jezero Polje" auf eine unterirdische Verbindung mit dem Meer.

Den so ephemeren Gewässern fehlt eine stabile Littoralfauna; sie wird ersetzt durch temporär auftretende Insectenlarven und durch wohl von Vögeln eingeschleppte Tiere, wie *Hydra fusca*.

Stärker fliessendes Wasser und pflanzenreiche Quellen beherbergen eine typische Bachfauna mit zahlreichen Gammariden und Planarien. In stillern Buchten häufen sich Entomostraken, Hydrachniden und Hirudineen. Doch bleibt auch dort der Tierbestand relativ arm, da es sich immer um Karstgrundwasser handelt.

In seichten Sümpfen und Pfützen, die unter dem Einfluss von starker Insolation und früher Eintrocknung stehen, treten neben den Lynceiden die Ostracoden und Mückenlarven stark hervor. Hirudineen fehlen nirgends. In Wasserrinnen siedeln sich *Euspongilla lacustris* und *Trochospongilla horrida* an.

Der von Ort zu Ort wechselnde Charakter der Fauna spricht für den tiefen Einfluss, den die äussern Bedingungen auf die Zusammensetzung lokaler Tiergesellschaften ausüben. Neben diesem Faktor tritt der geologische Ursprung der Gewässer in den Hintergrund.

F. Zschokke (Basel).

559 **Entz, G., jun.,** Beiträge zur Kenntniss des Planktons des Balatonsees. In: Resultate wissenschaftl. Erforschg. d. Balatonsees. Bd. 2. 1. Teil. Anhang. S. 1—36. 17 Fig. im Text. 9 Tabellen.

Der nur 2—3 m tiefe Plattensee besitzt, im Gegensatz zu tiefern Wasserbecken, kein typisch ausgebildetes Limnoplancton. Mittelstarke Windstösse genügen, um das Wasser bis zum Grund aufzuwühlen und die limnetischen Organismen mit grundbewohnenden Bacillariaceen und Rhizopoden zu vermischen. Nur längere windstille Perioden geben dem Plancton einen reinern Charakter.

Fast überall leben dieselben Tierformen; eine Planctonschichtung fehlt. Immerhin prägen sich zwischen den östlichen und westlichen See-Abschnitten einige, vielleicht auf verschiedene Wasserzusammensetzung zurückzuführende, faunistische Differenzen aus. Beträchtlicher werden die Unterschiede zwischen dem „kleinen“ und „grossen Balaton“. Der grosse See ist im Sommer sehr reich an Ceratien, Rotatorien und Entomostraken, die im kleinen Becken kaum spurweise auftreten. Dagegen beherrschen den letztgenannten Seeteil die Peridineen *Hemidinium nasutum* Stein, *Glenodinium pulvisculus* Stein, *G. cinctum* Ehrbg., *Peridinium umbonatum* Stein, *P. quadridens* Stein, *P. cinctum* Stein. Besonders typisch für den kleinen See ist die erste und letzte Form der aufgezählten Reihe; *Ceratium*, *Diplopsalis* und *Gonyaulax* fehlen. Bestimmend tritt ferner *Volvox minor* Stein hervor.

Von Tintinniden sah Verf. lebend nur *Tintinnopsis cylindrica* Dad., andere Arten waren durch leere Gehäuse vertreten.

Im grossen Balaton spielen neben *Ceratium* auch einige in grosser Zahl erscheinende, pelagische Cyanophyceen und Bacillariaceen eine beträchtliche Rolle. Das Sommerplancton charakterisiert *Diplopsalis acuta* Apstein.

Interesse verdient die Beobachtung, dass fast alle Peridineen im Plattensee kleiner bleiben als in andern Gewässern, und dass viele Protisten-Arten des Balaton auch in salzigem Wasser leben (*Orbulinella smaragdea* Entz, *Actinomonas mirabilis* S. K., *Gonyaulax apiculata* Penard u. a. m.).

Der Balaton ist ein Teich, der einen grossen See vortäuscht; es gehen ihm, wenigstens unter den Protozoen, die pelagischen Charakterformen der tiefern Süsswasserseen ab. Dafür beherbergt er Tiere, die sonst in Gewässern mit concentrierter Salzlösung, etwa periodisch austrocknenden Sümpfen, leben.

An die Aufzählung der im Plattensee neu aufgefundenen Protisten, sowie besonders aller dort gesammelten Peridineen, schliesst Verf. Bemerkungen über das zeitliche und örtliche Vorkommen und morphologische Notizen an.

So bespricht er *Gonyaulax apiculata* Penard nach Grösse, Panzerung und Abweichungen gegenüber den Artgenossen anderer Gewässer.

*Diplopsalis acuta* Apstein gehört nicht zur Gattung *Glenodinium*; es steht am nächsten *D. saecularis* Murray and Whitting. Eine Vergleichung ergab Identität mit Exemplaren aus Dänemark, während *D. caspica* Ostenfeld eine eigene Art bildet. Im Balaton finden sich zwei etwas verschieden gepanzerte Formen von *Diplopsalis*; die einfachere und seltenere von ihnen bleibt auf einem frühern Entwick-

lungsstadium stehen; aus ihr entstand aus mechanischen Gründen eine Form mit vielplattiger Bepanzerung. Grösse und Gestalt der Tiere, sowie Umfang und Sculptur der Platten unterliegt der Variation. Chromatophoren liessen sich nicht nachweisen; sie werden durch einen diffusen, hellrötlichen Farbstoff ersetzt.

Einige weitere Mitteilungen gelten *Peridinium quadridens* Stein, *P. tabulatum* Clap. et Lachmann, *P. minimum* Schilling.

An die Besprechung des Protisten- und speziell des Peridineen-Planctons des Balaton knüpft sich, als zweiter Teil der Arbeit, die Schilderung der Form- und Grössenvariation von *Ceratium hirundinella* O. F. M. im Jahreslauf an. Zahlreiche Vergleiche mit den von andern Forschern an demselben Object erhaltenen Resultaten werden durchgeführt.

Nach dem Auftreten von *Ceratium* lassen sich für den Plattensee vier Epochen unterscheiden. Ende März bis Mitte Juni erscheint der Flagellate allmählich, um langsam und stetig an Zahl zuzunehmen, er findet sich in überwiegend starker Vertretung von Mitte Juni bis gegen Ende Oktober, in den Monat November und die erste Hälfte Dezember fällt seine rasche Zahlenabnahme, und vom Dezember bis Ende März endlich findet sich *Ceratium* nur sehr vereinzelt. Dies entspricht dem allgemeinen, für die europäischen Gewässer gültigen Schema des Auftretens, das indessen nach lokaler Lage und Klima gewisse Abänderungen erfährt. Im Balaton verschwinden die Ceratien auch im Winter nicht ganz; die Cystenbildung setzt in der kühlen Jahreszeit nur in beschränktem Maße ein.

Die Grösse und Gestalt von *C. hirundinella* des Plattensees unterliegt sowohl lokaler als jahreszeitlicher Variation. Lokale Ursachen (Lage, Tiefe, Temperatur des Wasserbeckens, Wasserbeschaffenheit usw.), über deren besondere Bedeutung ein endgültiges Urteil sich noch nicht fällen lässt, bringen hier wie anderswo die für den See typische Grösse und Form von *Ceratium* hervor.

Der Jahrescyclus bedingt es, dass die Ceratien eines Fundorts in der Gestalt und Dimension auftreten, die dem Alter der Generation entsprechen. Im Balaton erscheinen in der dritten Märzwoche kleine, zwei- und dreihörnige Formen, mit parallel verlaufenden Hörnern, bei denen sich allmählich eine regelmäßige Felderung des Panzers einstellt (*C. hirundinella* var. *reticulatum* Imhof). Die Nachkommen wachsen bis Mitte April zu grossen, schlanken Formen aus (*C. hirundinella* var. *furcoides* Levander). Hierauf setzt eine Grössenabnahme ein, die sich am auffallendsten Ende April, im Mai und in der ersten Junihälfte ausspricht. Von Mitte Juni an bis zum Schluss des Jahrescyclus im Frühjahr ist die Verkleinerung kaum wahrnehmbar. Die

gedrungenen Sommerformen zeichnen sich meistens durch vier divergierende Hörner, eine deutliche Teilungskante und unregelmäßige Reticulation aus (*C. hirundinella* var. *robustum* Amberg pp.).

Vergleiche ergeben, dass in ein und demselben See die Ceratien im Frühjahr und Frühsommer stets bedeutendere Dimensionen besitzen als die Sommer-, Herbst- und Wintergenerationen. Die extremen Formen verbinden sich durch Zwischenstufen. Verf. fand Mitte Juni Tiere, deren eine Hälfte die Merkmale des Frühlings trug, während die andere Hälfte die typischen Eigenschaften der Sommerform aufwies. Dabei fiel die Grenze der beiden Teile mit der wirklichen Teilungsebene des Organismus zusammen. So dürften diese kombinierten Zwischenstadien durch Teilung entstanden sein und zwar aus Frühlingsformen, deren eine Hälfte nach ein- oder mehrmaliger Teilung nur die Grösse einer Sommerform erreichte.

Diese Herausbildung der gedrungenen Sommerform (*robustum* oder *macroceras*) aus der gestreckten Frühlingsform durch Teilungen und nach Teilungen möchte Verf. als Resultat einer Art von Degeneration, eines Wachstumshemmnisses ansehen, das sowohl auf die Hörner, als auf den ganzen Körper wirken würde. Gegen die Annahme, dass der Wechsel der Temperatur oder eine andere Veränderung der Wassereigenschaften variierend wirke, sprechen mancherlei Beobachtungen. Vom Vorsommer bis im Winter dokumentiert sich die jahreszeitliche Variation unter dem Zeichen der Degeneration; einzig im Frühjahr muss sich eine das Wachstum fördernde physische oder physiologische Ursache geltend machen. Die Degeneration der Sommerformen bezieht sich, wie zahlreiche statistische Einzelzusammenstellungen zeigen, neben der Veränderung von Länge und Form des Körpers im allgemeinen, auch auf die einzelnen Körperteile. Es variieren z. B. die Länge der apicalen und antapicalen Leibeshälfte, das Verhältnis dieser Abschnitte unter sich und zum Querdurchmesser, die Länge, Krümmung und Zahl der Hörner, die Sculptur der Oberfläche.

Individuelle Disposition erzeugt unter den Ceratien desselben Sees gleichzeitig Exemplare von verschiedener Form, Grösse, Hörnerzahl und Sculptur. Dabei wirken bestimmend mit das Alter und der Entwicklungsverlauf, je nachdem er gleichmäßig, gehemmt oder teratologisch war.

Möglicherweise erklärt sich die Änderung der allgemeinen Körperform durch eine Veränderung der Körperturgescenz.

F. Zschokke (Basel).

560 **Jordan, E. O.**, The Self-Purification of streams. In: The Decennial Publications of the University of Chicago. Vol. X. 1903. S. 1 11. 2 Karten im Text.

Der Grad der Selbstreinigung der Ströme lässt sich auf doppeltem Wege nachweisen, durch die chemische Analyse mit quantitativer Bestimmung der Menge organischer, stickstoffhaltiger Substanzen und durch die bacteriologische Untersuchung. Beide Methoden liefern parallele Resultate. Praktisch erhebt sich vor allem die Frage, wieweit sich Typhusbacillen in fliessendem Wasser verbreiten können. Leider gelingt die Isolierung dieser Organismen nur sehr schwer; dagegen lässt sich die relative Menge des den Typhusbacillen biologisch nahestehenden *Bacillus coli communis* relativ leicht bestimmen. Wenn dieser *Bacillus* massenhaft auftritt, kann auch auf die Gegenwart der Typhuserreger geschlossen werden. Nach genauen Methoden durchgeführte Untersuchungen zeigten, dass der Illinois-River, der durch die Abwässer von Chicago eine gewaltige Menge von Coli-Bacillen zugeführt erhält, dieselben nach einem Lauf von 150 Meilen fast ganz verliert. Bei seiner Mündung ist der Strom, trotz seiner starken primären und sekundären Verunreinigung, ebenso rein wie der Mississippi und vielleicht reiner als der Missouri. Die weniger resistenten und lebenskräftigen Typhusbacillen werden spätestens gleichzeitig mit den Coli-Bacillen verschwinden.

F. Zschokke (Basel).

561 **Albert, Prince de Monaco,** Le progrès de l'Océanographie. In: Bull. Mus. Océanogr. Monaco. Nr. 6. Février 1904. S. 1—13.

562 — L'outillage moderne de l'Océanographie. Ibid. Nr. 25. Mars 1905. S. 1—12.

In zwei in Paris gehaltenen Vorträgen bespricht Verf. in populärer Form Umfang und Bedeutung der Oceanographie, welche die chemischen, physikalischen und biologischen Verhältnisse der Meere klarzulegen sich bestrebt. Er weist auf die Beziehungen der Meereskunde zur Meteorologie, Geologie und Zoologie hin und schildert die zur Verwendung kommenden Apparate und Beobachtungsmethoden.

Die physikalische und chemische Untersuchung bestimmt die Meeresströmungen an der Oberfläche und in grösserer Tiefe, die Natur und den Druck der gelösten Gase, Temperatur und Dichtigkeit des Wassers in verschiedenen Schichten. Eigene Sonden dienen der Enthebung von Tiefenwasser und von Grundproben. Beobachtungsbeispiele geben ein Bild von den Schwierigkeiten der Untersuchung.

Für die biologischen Fänge fanden an Bord der „Princesse Alice" vor allem Dredgen und mit Ködern belegte Reusen Verwendung. Letztere lieferten, trotz ihrer schwierigen Handhabung, gute Ausbeute, besonders auch an Tiefenfischen (*Simenchelys parasiticus*, *Synaphobranchus*).

Vorzüglich bewährten sich lange, mit zahlreichen Angelhaken versehene Leinen. Mit diesem Apparate liessen sich zahlreiche Haie fangen, so an den Capverden ein 3 m langes Individuum des vorher

nur in zwei Exemplaren bekannten *Pseudotriacis microdon,* an den Azoren eine sehr grosse *Chimaera.*

Für den Fang bathypelagischer Tiere wurden ausserdem mit Vorteil Schliessnetze und Vertikalnetze unter Durchführung von Stufenfängen verwendet.

Gute Dienste leistete der „Trémail", ein an den Küsten des Mittelmeers im Gebrauch stehendes Fischereigerät.

Endlich fanden sich im Magen der erlegten Cetaceen die Reste riesiger Cephalopoden, welche die mittlern Meeresschichten bewohnen und sonst kaum erbeutet werden können. So liess sich die Zahl der im nördlichen atlantischen Ozean bekannten Arten von Tintenfischen verdoppeln.

Auch die Biologie der sonst besser bekannten Oberflächentiere und Uferbewohner bedarf noch mancher, für die Fischerei wichtigen Aufklärung. Eigene Fangmethoden stellten die Gegenwart ungeheurer Schwärme pelagischer Fische fern von jedem Festland fest. Neu konstruierte Netze und Apparate vermittelten den Fang des kleinen Planctons, die Gewinnung von Planctonproben bei grosser Fahrgeschwindigkeit des Schiffs und den Nachweis von Microorganismen in allen Tiefen.

Gewaltige Fortschritte würden sich durch die Zusammenarbeit mehrerer Schiffe erzielen lassen.

Durch die Vorträge soll das Interesse des französischen Publikums an der Oceanographie geweckt werden.

F. Zschokke (Basel).

563 **Richard, J.,** Campagnes scientifiques de la Princesse Alice, 1903 et 1904. Liste des stations. In: Bull. Mus. Océanogr. Monaco. Nr. 1. Janvier 1904. S. 1—15. Nr. 19. Octobre 1904. S. 1—29. 1 Karte.

Tabellarische Übersicht der Stationen, an welchen die „Princesse Alice" während ihrer Fahrten von 1903 und 1904 wissenschaftliche Untersuchungen vornahm (Station 1443—1925). Angegeben werden Datum, Lage des Orts, Meerestiefe, Grundbeschaffenheit, sowie Art der vorgenommenen Untersuchungen und Fänge. In den beigefügten Bemerkungen finden sich kurze Notizen über die Fangresultate eingestreut. F. Zschokke (Basel).

564 **Sabrou, G. L.,** Analyses des échantillons d'eau de mer recueillis pendant la campagne du yacht „Princesse Alice" en 1903. In: Bull. Mus. Océanogr. Monaco. Nr. 18. Octobre 1904. S. 1—9.

Resultate der quantitativen Analyse von Meerwasserproben, die von der „Princesse Alice" gesammelt wurden. Bestimmungen von Ammoniak und organischer Materie wurden nicht ausgeführt. In gewissen opalescierend getrübten Proben liessen sich Spuren von Aluminium und Silicium nachweisen. Das betreffende Wasser entstammte tiefliegenden, vom Grund weit entfernten Schichten.

Die analytischen Mitteilungen sind begleitet von Angaben über Zeit, Ort und Tiefe der Wasserentnahme, sowie von Notizen betreffend die Temperatur.

F. Zschokke (Basel).

565 **Thoulet, J.**, Carte bathymétrique générale de l'Océan. In: Bull. Mus. Océeanogr. Monaco. Nr. 21. Décembre 1904. S. 1—27. 1 Karte.

Die vom 7. internationalen Geographenkongress in Berlin (1899) ernannte Kommission erstattet Bericht über ihre Arbeiten und legt ein Projekt über die Herstellung einer allgemeinen bathymetrischen Karte der Ozeane vor. Daran schliessen sich Vorschläge über die Terminologie und Nomenclatur der submarinen Terrainbildungen.

F. Zschokke (Basel).

566 **Warming, E., C. Wesenberg-Lund, E. Oestrup.** Bidrag til Vadernes, Sandenes og Marskens Naturhistorie. In: D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter. 7. Raekke, Naturvidensk. og Math. Afd. II. Nr. 1. S. 1—56. 9 Fig. im Text. Avec un résumé français.

Die Wattenmeere begleiten die Küste der Nordsee von Jütland bis Holland als weit ausgedehnte, seichte Bezirke, die durch Inselzüge von der offenen See abgetrennt werden. Zur Zeit starker Ebbe liegen grosse Strecken, die eigentlichen „Watten", vom Wasser unbedeckt da. Nach ihrer Lage und Zusammensetzung lassen sich sandige und lehmig-schlammige Watten unterscheiden.

Als typischer Bewohner der Sandwatten hat *Arenicola marina* zu gelten. Sie bewohnt 30—40 cm lange, U-förmig gebogene Röhren, deren eines Ende sich trichterförmig erweitert, während am andern Excrementhäufchen ausgestossen werden, die das Watt zur Ebbezeit massenhaft bedecken. Durch den Trichter nimmt der sehr sedentäre Wurm ein Gemisch von Meerwasser und Sand und damit seine aus Microorganismen bestehende Nahrung zur Flutzeit auf. *Arenicola* kann das Leben nur in feinem, von organischer Materie durchsetztem Sand fristen; ihren Aufenthaltsort teilen *Cardium edule, Mactra elliptica, Tellina baltica, Mya arenaria* und, in besonders grosser Menge, *Nereis diversicolor.* In die Trichter ziehen sich bei tiefem Ebbestand *Crangon vulgaris* und *Jaera marina* zurück.

Unmittelbar vor der Küste, innerhalb der *Arenicola*-Zone, dehnt sich ein vom Amphipoden *Corophium grossipes* bewohnter Bezirk aus. Der Krebs fehlt im äussern, von *Arenicola* besetzten Gebiet, tritt gegen das Festland zu dann allmählich zugleich mit dem Wurm auf und ersetzt diesen, am Ufer in ungeheuren Mengen vorkommend, zuletzt vollständig. Oft wächst der *Corophium*-Gürtel auf mehrere Kilometer Breite an und verdrängt so die *Arenicola*-Zone ganz. *Corophium* bindet sich weniger streng an die Zusammensetzung und die hygrometrische Beschaffenheit des Untergrundes als *Arenicola.* Seine Nahrung besteht ebenfalls aus der microscopischen Fauna der obern

Schlammschichten. Der zur Flutzeit sehr mobile Krebs, dessen Spuren die Watten mit einem engen, unregelmäßigen Furchenwerk bedecken, zieht sich während der Ebbe in Röhren und Löcher zurück. Zu dieser Zeit wird die mit Schlamm zu kleinen Klümpchen geformte Nahrung aufgenommen; die Excremente dienen zur Auskleidung der Röhren.

Geologisch spielen *Arenicola* und *Corophium* inbezug auf die Ausbildung der Watten eine verschiedene Rolle. Im Gegensatz zu den Lumbriciden des Festlands hat *Arenicola* für die Humusbereitung keine nennenswerte Bedeutung. Sie vermindert, indem sie den Sand der oberflächlichen Schichten fortwährend durch den Darm passieren lässt, die in den Watten enthaltene organische Materie und bedeckt den Boden mit zahllosen Excrementen. Die zurückkehrende Flut zerstreut und ebnet die Häufchen; sie trägt die leichtern Bestandteile derselben mehr gegen das Ufer, während der schwerere Sand früher zu Boden sinkt. So hilft *Arenicola* mit, die Watten sandig zu erhalten und ein Verschlammen derselben zu verhindern. Sie verunmöglicht auch, gerade umgekehrt wie *Lumbricus*, eine Bodenverbesserung.

*Corophium* dagegen vermischt die gegen das Ufer gespülten Schlammteilchen mit Excrementen und Schleim und befestigt sie an den Wandungen ihrer Röhren. Durch diese Fixation des Schlamms begünstigt der Amphipode die Entstehung lehmiger Ablagerungen.

Im Gebiet der schlammig-lehmigen Watten tritt die Fauna in ihrer Tätigkeit, die Bildung von Ablagerungen zu unterstützen, neben der Flora weit zurück.

Von Tieren herrschen vor *Rissoa*, *Pontolimax capitatus*, *Littorina littorea*, *Mytilus edulis*. Besonders die beiden erstgenannten Formen färben den Boden durch massenhaftes Auftreten braun. *Arenicola* und *Corophium* fehlen fast ganz.

Einige Wichtigkeit für die Entstehung der lehmigen Watten besitzt der die Schlammpartikel verklebende und fixierende Gastropodenschleim. Mehr Bedeutung für den Aufbau mariner Alluvionen kommt den massenhaft ausgestreuten Excrementen, besonders von *Hydrobia* und *Rissoa* zu.

An die Watten schliessen sich gegen das Festland an vielen Stellen Sandebenen, die bei Sturmfluten überschwemmt werden. Ihr innerer Saum, an dem phanerogamische Pflanzen auftreten, geht gewöhnlich in Dünen über. Unter der Oberfläche dieser Sandflächen folgt eine 3—5 mm dicke Schicht von „grünem Sand“, der durch die Schleimhüllen von Phycochromaceen zusammengehalten wird und zahlreiche Diatomeen enthält.

In dieser Zone arenophiler Algen lebt eine hauptsächlich aus

Insecten bestehende Fauna, die sich zur Überwinterung wohl nach den Dünen zurückzieht. Neben Dipteren und Hymenopteren spielen die Hauptrolle zahlreichste Individuen röhrengrabender Käfer der Gattungen *Bledius*, *Dyschirius* und *Heterocerus*. Die Insecten durchbohren die Algenschicht, lockern den festgehaltenen Sand und tragen so in bescheidenem Maße zur Dünenbildung bei. Ihre Nahrung besteht aus den Algen und der microscopischen Sandfauna, in der besonders die Nematoden *Hypodontolaimus inaequalis*, *Oncholaimus fuscus* und *Tripyloides vulgaris* häufig sind. *Dyschirius* verfolgt räuberisch *Bledius*. F. Zschokke (Basel).

## Vermes.

### Plathelminthes.

567 **Frédéricq, L.**, Présence de la *Planaria alpina* Dana en Belgique. In: Bull. Acad. Roy. Belg. Nr. 5. Mai 1905. S. 1—2.

Die als Glacialrelict bekannte *Planaria alpina* lebt auf belgischem Boden in einem kleinen Quellbach des Hertogenwalds, d. h. in einem Gebiet, das in Bezug auf Flora sowie Fauna des Festlands und des Wassers vielfach arctisch-alpinen Charakter trägt. F. Zschokke (Basel).

568 **Mell, C.**, Die von Oscar Neumann in Nordost-Afrika gesammelten Landplanarien. In: Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. 20. 1904. S. 471—490. Taf. 17.

Verf. beschreibt vier neue Landplanarien-Arten, sämtlich der Familie der Rhynchodemiden angehörig: *Amblyplana nigrescens* n. sp., *Amblyplana aberana* n. sp., *Amblyplana neumanni* n. sp. und *Platydemus montanus* n. sp. Die Untersuchung behandelt besonders eingehend die Anatomie des Copulationsapparates der vier Formen. Doch sind auch die übrigen Organe und histologischen Details, soweit es die Konservierung zuliess, in der Beschreibung berücksichtigt.

E. Bresslau (Strassburg, Els.).

## Arthropoda.

### Crustacea.

569 **Ekman, Sven**, Cladoceren und Copepoden aus antarctischen und subantarctischen Binnengewässern, gesammelt von der schwedischen antarctischen Expedition 1901—1903. In: Wissenschaftl. Ergebn. Schwed. Südpolar-Exped. 1901—1903. Bd. 5. Lfg. 4. S. 1—40. Taf. 1—3.

Das gesammelte Material stammt von einer Lokalität der Westantarctis und elf subantarctischen Fundorten (Südgeorgien, Feuerland, Falklandinseln), also aus Gebieten, deren Entomostrakenfauna des

Süsswassers wenig bekannt oder ganz unbekannt war. Es setzt sich aus 15 Arten zusammen; 5 davon und eine isolierte Varietät erwiesen sich als neu.

Unter den bekannten Formen figuriert *Daphnia pulex* De Geer in Exemplaren, die an patagonische und arctisch-sibirische Varietäten anklingen. *Ceriodaphnia dubia* Rich. hält Verf. für identisch mit *C. affinis* Lilljeb. Zu *Macrothrix hirsuticornis* dürfte die aus derselben Gegend (Port Stanley auf den Falklandinseln) stammende *M. ciliata* Vávra als Jugendstadium gehören.

Wiedergefunden wurde auch *M. cactus* Vávra. Der weit verbreitete *Chydorus sphaericus* O. F. M. variierte in einigen Beziehungen; zu ihm zählt als blosse Nebenform *Ch. patagonicus* Ekman.

Als neu führt Verf., durch genaue Beschreibung des allein gefundenen Weibchens, *Ilyocryptus brevidentatus* ein. Die Art weicht von dem bekannten *I. sordidus* nur in einer Reihe kleiner Einzelheiten ab. Die afrikanische *Alona bukobensis* Weltner bildet die neue var. *subantarctica.*

Systematisch und tiergeographisch interessanter gestaltete sich die Ausbeute an Copepoden. Alle neuen Formen erhalten eine genaue Beschreibung beider Geschlechter.

*Pseudoboeckella anderssonorum* n. sp. steht der patagonischen *P. pygmaea* am nächsten; doch erhält sie specifische Berechtigung durch die allgemeine Körperform, die Asymmetrie des weiblichen Abdomens, die Bewehrung der vier ersten Fusspaare und den Bau des fünften Fusspaares in beiden Geschlechtern. Auf den Falklandinseln bildet die im Untersuchungsgebiet ziemlich weit verbreitete Art eine grössere und plumpere Lokalrasse.

Mit keiner bekannten Art näher verwandt ist *Boeckella vexillifera* n. sp.

Dem neuen Genus *Gigantella* teilt Ekman den grössten bekannten Süsswasser-Copepoden *Limnocalanus sarsi* v. Daday zu. Die Gattung *Gigantella* unterscheidet sich von *Limnocalanus* durch die stark verkürzten Furcaläste, die flügelförmigen Verlängerungen des letzten Vorderkörpersegments beim ♀, die Gegenwart einer grossen Lippe vor der weiblichen Genitalöffnung, das Vorkommen eines Eiersacks und wichtige Abweichungen im Bau der hintern Maxillipeden und des fünften Fusspaares. *Gigantella* schliesst sich enger an die ebenfalls dem äussersten Süden der neuen Welt angehörenden Gattungen *Boeckella* und *Pseudoboeckella* an. Ihre einzige Art lebt in Südgeorgien und auf den Falklandinseln pelagisch und littoral.

Fast alle gesammelten Centropagiden, zu denen als erstes bekanntes Süsswassertier der Antarctis noch *Boeckella entzi* v. Daday

zu rechnen ist, bevorzugen Wasser von sehr tiefer Temperatur. Mehrere nehmen das rötliche Colorit alpiner und arctischer Copepoden an. Für einige liess sich die Production von Dauereiern wahrscheinlich machen.

Die Cyclopiden finden im Feuerland Vertretung in einer Varietät des sonst nur aus Schweden gemeldeten *Cyclops varius* Lilljeb. Doch muss die ebengenannte Art vielleicht mit dem Cosmopoliten *C. serrulatus* Fischer identisch erklärt werden. Der neue *C. lobulosus* steht dem central- und nordeuropäischen *C. crassicaudis* sehr nahe. Endlich schliessen sich an die Harpacticiden *Canthocamptus crassus* Sars und *C. trigonurus* n. sp. Letztere Art gehört zur Gattung *Canthocamptus* s. str. und zwar zu der Gruppe, bei der die Innenäste des ersten Beinpaares aus drei, diejenigen der drei folgenden Füsse aus zwei Gliedern bestehen.

Der geringe Umfang des zur Verfügung stehenden Materials und die lückenhafte Kenntnis der Fauna der angrenzenden Gebiete erfordern bei der Aufstellung tiergeographischer Schlüsse die grösste Vorsicht. Immerhin lässt sich im allgemeinen eine enge Verwandtschaft der Cladoceren- und Copepoden-Fauna der subantarctischen Inseln und der Westantarctis mit der entsprechenden Tierwelt Südamerikas und besonders Patagoniens nicht verkennen.

Südgeorgien und die Westantarctis besitzen in dem gesammelten Entomostraken-Material keine einzige ihnen ausschliesslich zukommende Art. Dies erklärt sich durch die ausgedehnte Vergletscherung der Gebiete während der Quartärzeit. Eine autochthone Süsswasserfauna fehlt den betreffenden Bezirken und die Einwanderung von Norden her vollzog sich erst spät.

Für die Centropagiden-Gattungen *Boeckella*, *Pseudoboeckella* und *Gigantella* liegt das Entwicklungscentrum an der Südspitze von Südamerika und auf den benachbarten subantarctischen Inseln. Von den 19 bekannten Arten leben in jenem Gebiet 13; nur eine derselben findet sich auch in Argentinien und Brasilien.

Alle drei genannten Genera stehen sich gegenseitig systematisch näher als irgend einer andern Gattung der Familie. Nur die am meisten umgebildete und jüngste *Pseudoboeckella* erreichte sekundär mit fünf Arten Australien und Neuseeland und mit einer Species die Mongolei. Dieselbe eigentümliche Verbreitung zeigen einige Vögel und die Robbe *Arctocephalus australis*.

Dem Untersuchungsgebiet fehlt die Gattung *Diaptomus*.

F. Zschokke (Basel).

570 **Stingelin, Th.,** Unser heutiges Wissen über die Systematik und die geographische Verbreitung der Cladoceren. In: Compt. rend. 6. Congrès internat. Zool. Berne 1904. S. 533—541.

Verf. gibt einen Überblick über den heutigen Stand der Cladoceren-Kenntnis. Die 600 bekannten Arten, Varietäten und Formen verteilen sich auf 56 Gattungen und 8 Familien (Sididae, Holopedidae, Daphnidae, Bosminidae, Lyncodaphnidae, Chydoridae, Polyphemidae, Leptodoridae). Fünf Genera beschränken sich auf das Meer.

Die einzelnen Familien werden nach Zusammensetzung, Umfang, geographischer Verbreitung und, besonders die Daphniden und Bosminiden, nach der lokalen, temporalen und individuellen Variation besprochen.

Eine Gegenüberstellung der Anzahl von Arten, die für die einzelnen Erdteile 1892 (Richard) und 1904 (Stingelin) bekannt waren, spricht für die raschen Fortschritte der Cladocerenkunde in den letzten Jahren. Wenig durchforscht sind die drei südlichen Halbinseln Europas, ganz unbekannt u. a. Britisch-Nordamerika, grosse Bezirke von Mittel- und Südamerika, Centralafrika, viele Inselgruppen des Stillen Ozeans.

Von den 56 Gattungen verbreiten sich 14 cosmopolitisch. Geographisch zieht Verf. den Schluss, dass überall auf der Erde sich die Existenzbedingungen für gewisse Cladoceren günstig gestalten. Auch die tropischen Gegenden stehen im Reichtum an Arten und Individuen hinter dem Norden nicht zurück. Das Klima gibt nicht allein den Ausschlag für das Vorkommen bestimmter Genera und Species. So lässt sich auch die Cladocerenfauna zur Einteilung der Erde in tiergeographische Regionen verwenden. Daneben kommt durch die leichte passive Verschleppbarkeit der Ephippien und Dauereier die cosmopolitische Verbreitung mancher Formen zustande.

F. Zschokke (Basel).

571 **Stingelin, Th.**, *Daphnia magna* Straus und *Alona elegans* Kurz vom Sinai. In: Zool. Anz. Bd. 29. 1905. S. 224—225.

In einem Tümpel am Djebel Musa, 2000 m ü. M., lebten parthenogenetische Weibchen, Männchen und Ephippienweibchen von *Daphnia magna* Straus. Die Art verbreitet sich weit über Asien, Afrika und Europa; sie erreicht nördlich Grönland. Derselbe Fundort lieferte die seltene, nur aus Böhmen, Schottland und Centralasien bekannte *Alona elegans* Kurz. F. Zschokke (Basel).

572 **Ramsch, A.**, Die weiblichen Geschlechtsorgane von *Cypridina mediterranea.* In: Zool. Anz. Bd. 29. 1905. S. 133—136. 1 Fig. im Text.

Verf. bespricht Ovarien und Oviduct, Eibildung und äussere Geschlechtsanhänge von *Cypridina mediterranea.* Die paarigen, seitlich zusammengedrückten Ovarien liegen zu beiden Seiten des Magendarms. Ihre

mediane, dickere Wand trägt das syncytielle Keimlager. Das Schicksal der Eier erinnert an die bei *Tegenaria domestica* bekannten Verhältnisse. Hier wie dort kommen die Eier in von der Ovarialhülle gebildete, gestielte Follikel zu liegen. Die im Follikelstiel liegenden Zellen besitzen gegenüber der Eizelle wohl ernährende Bedeutung. Durch den Stiel wandert das reife, mit Deutoplasma beladene, umfangreiche Ei zurück und passiert sehr rasch das Ovariallumen und den engen Oviduct, um die paarige, seitlich von der Medianebene und vor dem After liegende Genitalöffnung zu erreichen.

Beim ♂ nimmt ein unpaariger Ductus ejaculatorius die beiden Vasa deferentia auf und mündet an der Spitze eines papillenförmigen Penis nach aussen. Je rechts und links vom Penis findet sich ein zangenförmiges Organ, das zur Fixation der Spermatophoren an den weiblichen Genitalanhängen dient. Dieselben erheben sich als cylindrische Zapfen zu beiden Seiten der Medianlinie; sie können als modifiziertes Extremitätenpaar aufgefasst werden. Die lateral an den Anhängen befestigten, früher als Receptacula seminis gedeuteten Gebilde sind in Wirklichkeit als Spermatophoren anzusehen.

F. Zschokke (Basel).

**Arachnoidea.**

573 **Pappenheim, Paul,** Beiträge zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte von *Dolomedes fimbriatus* Clerck, mit besonderer Berücksichtigung der Bildung des Gehirns und der Augen. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 74. 1. 1903. S. 109—154. 2 Taf.

Biologische Beobachtungen namentlich über das Vorkommen, die Fortpflanzung und Brutpflege von *Dolomedes* bilden die Einleitung der Arbeit, deren Schwerpunkt in einer genauen Darstellung verschiedener Entwicklungsstadien der genannten Spinne und einem Vergleiche der gewonnenen Ergebnisse mit den Resultaten früherer Beobachter beruht.

Pappenheim geht von dem noch unvollkommen segmentierten Keimstreifen aus, der bandförmig gestaltet ist und in der Äquatorialebene des Eies liegt. Nach beendeter Segmentierung und weiterm Grössenwachstum folgt das auch bei andern Spinnen bekannte Stadium der Reversion oder Umrollung, und der Keimstreifen wandelt sich in den taschenmesserförmig ventral eingekrümmten Embryo um. Die Segmentierung des Keimstreifens ist die typische. Die Intersegmentalfurchen, deren erste vor dem Chelicerensegment liegt, sind deutlich. Das erste Abdominalsegment bleibt gliedmaßenlos. Abgesehen von dem Telson lassen sich acht Abdominalsegmente äusser-

lich nachweisen, während in spätern Embryonalstadien die Segmentierung des Nervensystems noch auf eine höhere Zahl abdominaler Metameren hindeutet.

In der folgenden, auf Untersuchung von Schnittserien beruhenden Schilderung verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass Pappenheim bei *Dolomedes* das Vorhandensein eines Paares procheliccrer Cölomsäckchen nachweisen konnte und dass er also in diesem, für das Verständnis der Segmentierung wichtigen Punkte die bisher noch vielfach angezweifelten Angaben von Kishinouye bei *Agalena* bestätigt hat. Im Gegensatz zu den Mitteilungen anderer Forscher überzeugte sich Verf. von der primär unpaaren medianen Anlage der Oberlippe (Rostrum). Zwischen diesem und der Anlage des Labiums bildet sich die Mundeinstülpung.

Während äusserlich sichtbare Segmentgrenzen an den procheliceren Kopflappen fehlen, treten an letztern zwei Paar von Einstülpungen auf, zunächst die Anlagen der Seitenblasen (Vesiculae laterales) und etwas später nahe am rostralen Ende des Keimstreifens die Scheitelgruben, die ihrer Gestalt wegen als Foveae semicirculares beschrieben werden. Da das Vorderende der sich einsenkenden Seitenblasenanlagen warzenförmig erhaben ist, so liegt ein Vergleich der warzenförmigen Höcker mit den von Jaworowsky u. a. bei Spinnenembryonen aufgefundenen antennenähnlichen Gebilden nahe. Pappenheim hebt jedoch hervor, dass bei *Dolomedes* in keinem Entwicklungsstadium an den Kopflappen wirkliche Antennenanlagen zur Ausbildung gelangen. Die Bedeutung der Vesiculae laterales liegt darin, dass sie die Ganglia optica liefern; die Zellen der Scheitelgruben (Foveae semicirculares) beteiligen sich dagegen in hohem Maße am Aufbau der supraoesophagealen Ganglienmasse der zukünftigen Spinne. Die complicierten Faltungen, die hierbei an der Gehirnanlage zu beobachten sind, werden vom Verf. unter Hinweis auf Abbildungen zahlreicher Schnitte genau beschrieben.

Die Hauptaugen gehen ganz am vordersten (rostralen) Ende des Keimstreifens von vornherein aus einer paarigen bilateral-symmetrisch angeordneten Anlage hervor; ihre Entwicklung vollzieht sich vollkommen unabhängig von der Hirnbildung. Die Nebenaugen entwickeln sich oberhalb der in die Tiefe verlagerten Seitenblasen. Während die Nebenaugen im weitern Entwicklungsverlaufe ihre Lage nur unbedeutend verändern, erfolgt eine Verschiebung der Hauptaugen in caudaler Richtung, und es resultiert damit also erst secundär die bekannte Augenstellung der erwachsenen Spinne.

R. Heymons (Hann. Münden).

## Pantopoda.

574 **Meisenheimer, J.** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pantopoden. I. Die Entwicklung von *Ammothea echinata* Hodge bis zur Ausbildung der Larvenform. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 72. Heft 2 u. 3. 1902. S. 191—248. 5 Taf. 12 Fig. i. Text.

Die Arbeit von Meisenheimer gliedert sich in einen descriptiven und einen allgemeinen Teil. Im erstern wird die Entwicklung, vom befruchteten Ei beginnend geschildert. Die Furchung von *Ammothea* ist eine totale, äquale, es resultieren gleichförmige Blastulae, an deren einem, sich abplattenden Pole dorsal einige Zellen zur Anlage der innern Organe in die Tiefe sinken. Die drei Beinpaare erscheinen frühzeitig an der Ventralseite, werden aber anfänglich nur durch flache, mittelst Furchen voneinander abgegrenzte Felder angedeutet. Das Stomodaeum ist anfänglich dorsal gelegen und wird erst später nach dem Vorderende hin verschoben, ein ringförmiger Wall in seiner Umgebung wächst zum Schnabel aus.

Bei der Einsenkung der innern Zellmasse wird eine eigentliche Einstülpung vermisst; es handelt sich um einen Invaginationsvorgang mit reduzierter Gastralhöhle und meist völlig fehlender Einstülpungsöffnung. Obwohl der betreffende Vorgang von frühern Autoren bei den Pantopoden als multipolare Delamination beschrieben worden ist, so ist doch Verf. der Meinung, dass, selbst bei Formen mit dotterreichen Eiern, die Verhältnisse im Princip so liegen werden, wie es von ihm für *Ammothea* angegeben wurde.

Die ins Innere gelangten Zellen sondern sich in eine zentrale und eine periphere Schicht, indessen verschwindet diese Trennung sehr bald wieder und die nunmehr wieder undifferenzierte innere Zellenmasse stellt die einheitliche Primitivanlage dreier verschiedener Organsysteme dar. Aus dem zentralen Teile geht der Mitteldarm hervor, aus den lateralen Teilen das Mesenchym-Muskelgewebe, und aus dem dorsalen Teil ein Gebilde, welches sehr wahrscheinlich als Herzanlage anzusehen ist. Mit dem Mitteldarm, der sehr bald Divertikel in drei Extremitätenpaare entsendet, tritt Vorder- und Enddarm in Verbindung. Letztere stellt auf den ältesten zur Beobachtung gelangten Stadien noch einen soliden Zellenstrang dar. Die Zellen der mutmasslichen Herzanlage scheinen, wenigstens vorübergehend, eine excretorische Function zu besitzen. Bezüglich der Entwicklung des Muskelbindegewebes wird hervorgehoben, dass, im Gegensatz zu frühern Befunden, nichts auf das Vorhandensein eines Cöloms bei den Pantopoden hindeutet. Von der oberflächlichen Zellenschicht

leitet sich namentlich das Nervensystem her, das in Form eines paarigen Oberschlundganglions und dreier Paare von Bauchganglien angelegt wird. Ein viertes Bauchganglion entsteht etwas später. Das erste Bauchganglion tritt mit dem obern Schlundganglion in Verbindung, es ist in die Mitte der Schlundcommissur eingelagert und erscheint als deren Hauptbestandteil.

Bei Besprechung der Organisation der jungen Larve finden zunächst die Extremitätendrüsen Berücksichtigung. Der Dreizahl der Extremitäten entsprechend sind im ganzen drei Paare solcher Drüsen vorhanden, ihre Ausführungsgänge münden an der Spitze der den Extremitäten ansitzenden Dornen. Auch eine besondere Scherendrüse ist vorhanden, die an den beweglichen Endgliedern des scherenförmigen ersten Extremitätenpaares auszumünden scheint. Die genannten Drüsen leiten sich entwicklungsgeschichtlich sämtlich vom Ectoderm her. Eine ausführliche Beschreibung wird von dem Muskelsystem der jungen Larve gegeben, deren übrige Organe (Darm, Nervensystem, Augen) gleichfalls besprochen werden.

Im allgemeinen Teile wird hervorgehoben, dass die ersten Entwicklungsvorgänge von *Ammothea* die meiste Ähnlichkeit mit jenen niederer entomostraker Krebse haben, während sich ein Anklang an die Entwicklungsgeschichte der Arachnoiden nicht herausfinden lässt.

Die mit drei entwickelten Extremitätenpaaren und der Anlage eines vierten Paares aus dem Ei schlüpfende Pantopodenlarve (Protonymphonstadium) erinnert sehr an den Nauplius. Meisenheimer macht darauf aufmerksam, dass auch im innern Bau beider Larvenformen Übereinstimmungen existieren, die namentlich in dem Vorhandensein der Extremitätendrüsen, in der Organisation des Nervensystems und der Augen zum Ausdruck kommen. Die starke Längsmusculatur der Krebslarve ist eine Anpassung an ihre pelagische Lebensweise, sie fehlt der trägen Protonymphonlarve. Die starke Divertikelbildung des Darmes der letztern erinnert an die Darmbildung bei Arachnoiden, indessen fehlen Darmdivertikel bei Crustaceen nicht völlig und die Tendenz zur Divertikelbildung ist wohl von den gemeinsamen Vorfahren (Anneliden) her vererbt. Indem Verf. die Schwierigkeiten betont, die der Annahme einer nähern verwandtschaftlichen Beziehung zwischen Arachnoiden und Pantopoden im Wege stehen, spricht er sich dahin aus, dass ein Verwandtschaftsverhältnis zwischen Crustaceen und Pantopoden anzunehmen sei.

Meisenheimer hofft später auch die weitern Entwicklungsstadien der Pantopoden bis zum fertigen Tiere in den Kreis seiner Untersuchungen ziehen zu können, um damit die vorliegende Arbeit,

in der die ältern Stadien nicht mehr berücksichtigt werden konnten, zu einem ergänzenden Ende zu führen.

R. Heymons (Hann. Münden).

### Insecta.

575 **Harriman-Alaska-Expedition.** Insects. Vol. VIII—IX. New-York. 1904. Part. I. gr. 8°. 238 S. 17 Taf. 9 Fig. im Text. Part. II. 284 S. 4 Taf.

Die im Sommer 1899 zur Erforschung Alaskas unternommene amerikanische Harriman-Expedition hat ein ausserordentlich reiches entomologisches Material heimgebracht, dessen Gewinnung der Tatkraft und Umsicht von Trevor Kincaid zu verdanken ist, der als Entomologe an der Expedition teilgenommen hat. Der Bericht über die Insectenausbeute füllt zwei stattliche, reich ausgestattete Bände. Unter den „Insects" werden in diesem Falle die Landarthropoden überhaupt, also die Insecten mit Einschluss der Myriopoden und Arachnoiden verstanden.

Mit dem reichen Materiale der Harriman Expedition ist eine kleine Anzahl von Insecten vereinigt und gemeinsam bearbeitet worden, die Tr. Kincaid schon im Jahre 1892 in Alaska gesammelt hatte, und ferner konnten bei der Bearbeitung auch einzelne aus Alaska stammende Insecten berücksichtigt werden, die schon vorher in der Sammlung des U. S. Nationalmuseums sich befanden. Die Gesamtzahl der beschriebenen Species beträgt über 1000, unter ihnen befinden sich weit über 300 neue Arten.

Unter diesen Umständen ist es möglich geworden, dass wir uns nunmehr ein Bild von der Kerbtierfauna jener im Norden der Neuen Welt gelegenen weiten Landgebiete machen, von denen bis jetzt nur einige Käfer und Schmetterlinge bekannt waren. Auffallend ist die verhältnismäßig grosse Zahl der in Alaska erbeuteten Hymenopteren und Dipteren, von erstern sind 335, von letztern 276 Species gefunden worden. Ganz zurück treten dagegen die Orthopteren; die einzige Art, die dort nachgewiesen werden konnte, ist *Melanoplus borealis,* eine Acridide, die aus Nordeuropa und Nordamerika bereits bekannt war.

In faunistischer Hinsicht verdient es erwähnt zu werden, dass eine Anzahl von Formen gefunden wurde, die bisher nur aus Nordeuropa oder Nordasien bekannt waren, so ist z. B. das Vorkommen der grönländischen Tipulide *Ryph› lophis affinis* Lund in Alaska festgestellt worden. Waren auch schon früher verschiedene Insecten bekannt, die den Norden der Alten und der Neuen Welt gemeinsam bewohnen, so ist doch jetzt die Zahl dieser circumpolaren

Species wieder um etwa 20 gewachsen. Interessant ist, dass ein Vertreter der Chironomidengattung *Telmatogeton*, die bisher nur auf Inseln des Indischen Ozeans beobachtet worden war, in Alaska nachgewiesen werden konnte, und in biologischer Hinsicht verdient erwähnt zu werden, dass als Aufenthaltsort der flügellosen *Tipula septentrionalis* die Spitze eines starken Winden ausgesetzten Berges in der Nähe des Meeres ermittelt werden konnte. Mit Recht hebt wohl Tr. Kincaid hervor, dass die Flügellosigkeit in diesem Falle als eine Anpassung an die betreffenden Lebensverhältnisse erscheint.

Für den Spezialisten sind besonders die Resultate der Harriman-Expedition von Wichtigkeit wegen der eingehenden Berücksichtigung, welche die kleinen unscheinbaren Insectenformen, wie parasitische Hymenopteren, Thysanuren usw. gefunden haben, und für das Verständnis, mit dem das Material von Tr. Kincaid gesammelt ist, spricht weiter die grosse Zahl verschiedener Entwicklungsstadien von Käfern, die es sogar möglich gemacht hat, dass die Entwicklungsgeschichte der Alaska-Coleopteren von dem genannten Forscher in einem besondern Abschnitt bearbeitet werden konnte.

Ausser von Tr. Kincaid ist die Bearbeitung des Materials von einer Anzahl der bekanntesten amerikanischen Entomologen ausgeführt worden. Die Abhandlungen sind mit Ausnahme von zweien schon vorher einzeln in den Proceedings der Washington Academy of Sciences erschienen. Das oben genannte Werk enthält die ganze Serie in Gestalt von 18 Abhandlungen nebst einer biologisch-faunistischen Einleitung. R. Heymons (Hann. Münden).

576 **Brunelli, Gustavo,** Sul significato della Metamorfosi negli Insetti. In: Rivista Ital. Sc. Nat. Nr. 7—8. Siena. 1901. S. 1—7.

Als Ursache der Metamorphose bei den Insecten verdient im allgemeinen der Umstand besonders beachtet zu werden, dass die Larve unter andern Verhältnissen sich ernähren muss, als das imaginale Insect. Die Ökonomie der Ernährung kann also als wichtigster Faktor angesehen werden, der die tiefgreifenden Verschiedenheiten bedingt hat, die bei der Metamorphose holometaboler Insecten zwischen Larve und Imago zutage treten und demzufolge das Einschieben eines Puppenstadiums erforderlich machen. Eine andere Erklärung muss aber für die Coleopteren gesucht werden, weil bei ihnen Larve und Imago wenigstens im allgemeinen unter ähnlichen Bedingungen leben. Verf. ist geneigt, im letztern Falle die Anpassung an eine grabende Lebensweise als Ursache der Verwandlung mit einem Puppenstadium anzusehen, und führt auch die starke Chitinisierung der Käfer

sowie das häufige Auftreten von Ornamenten in Gestalt von Hornbildungen bei diesen Insecten auf die gleiche Ursache zurück. Demgemäss wird der Vorschlag gemacht, die Insecta holometabola einzuteilen in: 1. Fodiometaboli und 2. Sitometaboli. Erstere entsprechen den Coleoptera, letztere umfassen alle übrigen Holometabola, bei denen die Mundteile und die Ernährungsweise im Larvenstadium und Imaginalstadium verschieden sind.

R. Heymons (Hann. Münden).

577 **Henneguy, L. Félix.** Les Insectes. Morphologie, Reproduction, Embryogénie. Leçons recueillies par A. Lécaillon et H. Poirault. Paris 1904. gr. 8°. 804 S. 4 Taf. 622 Fig. im Text.

Wie der Verf. in der Vorrede sagt, ist das Werk entstanden, um den Studierenden ein in französischer Sprache geschriebenes Lehrbuch an die Hand zu geben, da die Benutzung der einschlägigen ältern entomologischen Handbücher, die in deutscher oder englischer Sprache erschienen sind, erfahrungsmäßig mit manchen Schwierigkeiten verbunden ist. Zu diesem Zwecke sind die von Henneguy gehaltenen Vorlesungen von Lécaillon und Poirault gesammelt und alsdann in erweiterter Form mit Zusätzen versehen in Gestalt eines Buches herausgegeben worden. Das auf diesem Wege zustande gekommene Werk besitzt einen durchaus einheitlichen Charakter und kann in jeder Hinsicht als ein ernstes wissenschaftliches Lehrbuch gelten. Nach Ansicht des Ref. wird es aber nicht nur der Studierende mit Erfolg benutzen können; sondern auch jeder Zoologe und speziell auch jeder Entomologe, der sich über Fragen auf dem Gebiete der Morphologie, der Fortpflanzungs- und Vermehrungserscheinungen oder der Entwicklungsgeschichte bei den Insecten orientieren will, wird darin sehr viel Wissenswertes finden.

Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass Henneguy sich bei der Bearbeitung der einzelnen Abschnitte nicht darauf beschränkt hat, die von anderer Seite vorliegenden Angaben einfach zusammenzustellen, sondern, dass er in vielen Fragen durch eigene Untersuchungen ein selbständiges Urteil sich gebildet hat und demgemäß in seinem Werke selbständig Stellung nehmen konnte. Besonders tritt dies bei dem morphologischen Teile hervor, in dem auch die Histologie eine sachgemäße Berücksichtigung gefunden hat. Das Kapitel über die Reproduction gibt eine sehr klare und anschauliche Übersicht über die verschiedenartigen Fortpflanzungsweisen und biologischen Vorgänge bei der Vermehrung, wie sie in gleicher Vollständigkeit bis jetzt wohl noch nicht existiert. Besonders eingehend

behandelt ist der Teil über die „Embryogénie“, entsprechend der Wertschätzung, der sich gegenwärtig die Entwicklungsgeschichte in der wissenschaftlichen Insectenkunde erfreut.

Die zur Erläuterung dienenden Figuren sind geschickt ausgewählt. Das durch die wertvolle Mitarbeit von Lécaillon und Poirault entstandene Werk von Henneguy kann auf das angelegentlichste empfohlen werden. R. Heymons (Hann. Münden).

578 **Plotnikow, W.,** Über die Häutung und einige Elemente der Haut bei den Insecten. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. LXXVI. Heft 3. 1904. S. 333—366. 2 Taf. 6 Fig. im Text.

In der auf Anregung von Cholodkowsky ausgeführten Arbeit teilt Plotnikow eine ganze Reihe von Beobachtungen über die feinere Struktur der Insectenhaut und über die Häutungsvorgänge mit. Bei den letztern spielt eine besondere „plasmatische Schicht“ eine Rolle, die an der Innenseite der abzuwerfenden Cuticula liegt und sich auch an allen in das Körperinnere reichenden Fortsetzungen derselben nachweisen lässt. Diese Schicht findet sich nicht nur bei den Insecten, sondern wird wohl während der Häutung bei allen Arthropoden gebildet und hat die Aufgabe, die Entstehung von Falten bei der Bildung der neuen Haut zu erleichtern und die Reibung beim Herausziehen der alten Cuticula herabzumindern.

Die zwischen der alten und der neuen Cuticula auftretende Exuvialflüssigkeit rührt teils von verschiedenen, während des Larvenlebens vorhandenen Exuvialdrüsen her, teils wird sie wahrscheinlich von den Hypodermiszellen selbst geliefert, und endlich dürfte das gelegentliche Auftreten von Kristallen oxalsauren Kalkes dafür sprechen, dass auch die Malpighischen Gefässe wenigstens zeitweise an der Bildung der Exuvialflüssigkeit beteiligt sind.

Die Cuticula besteht aus einer obern lichtbrechenden Membran und einer untern lamellösen Schicht, in die einzelne senkrechte Fasern oder senkrechte bündelartige Bildungen eingeschlossen sind. Die Fasern und Bündel sind als cuticularisierte Fortsätze der Hypodermiszellen anzusehen. Eine wabige Structur der Cuticula hat Verf. nicht finden können, obwohl eine solche bekanntlich von verschiedenen Autoren beschrieben ist.

Weitere Einzelheiten werden über die Entwicklung der Härchen und über das Abwerfen der alten Cuticula mitgeteilt. Die zuerst von Verson beschriebenen Exuvialdrüsen hat Plotnikow bei einer ganzen Anzahl verschiedener Raupen untersucht und die von dem erstgenannten Autor bei *Bombyx mori* angegebene Verteilung der Drüsen bestätigt gefunden. Die Versonschen Drüsen setzen sich,

abgesehen von ihrem Bau während des ersten Lebensalters der Seidenraupe, aus drei Zellen zusammen, von denen eine das Secret liefert, während die beiden andern den Ausführungsgang umgeben, welcher nach Ablauf der secretorischen Tätigkeit von erhärtetem Secret verschlossen wird.

Entsprechende Drüsen von ganz ähnlichem Bau werden auch bei Liparidenraupen und einer Tineidenraupe unter Erwähnung vieler histologischer Einzelheiten geschildert.

Einem andern Typus scheinen aber die bei Larven von *Tenebrio molitor* beschriebenen Exuvialdrüsen anzugehören. Ihre Natur als letztere wird vom Verf. hauptsächlich aus dem Umstande erschlossen, dass die beobachteten Drüsenzellen zur Zeit der Häutung in Function treten, im übrigen erinnert aber der Bau der geschilderten Ausmündungsapparate, die mit kleinen Härchen ausgestattet sind oder kleine, in die Tiefe der Cuticula eingesenkte knopfförmige Gebilde darstellen, auffallend an gewisse nervöse Endorgane. Tatsächlich sollen auch dem Verf. zufolge an den entsprechenden Körperstellen bei dem ausgebildeten Käfer sich Sinneshärchen vorfinden. Es würde nach Meinung des Ref. dankenswert sein, wenn durch weitere Untersuchungen festgestellt würde, ob nicht an den fraglichen Stellen bereits bei der Larve schon Nervenendigungen vorhanden sind, eine Frage, die jedenfalls bisher noch unerörtert geblieben ist.

Dass im übrigen die Exuvialdrüsen bei den Insecten eine weite Verbreitung haben, geht aus den Beobachtungen des Verfs. hervor, der diese Drüsen nicht nur bei Coleopteren (Chrysomeliden- und Coccinellidenlarven), sondern auch bei Tenthredinidenlarven und einer *Chrysopa*-Larve nachgewiesen hat.

R. Heymons (Hann. Münden).

579 **Verhoeff, K. W.,** Über vergleichende Morphologie des Kopfes niederer Insecten mit besonderer Berücksichtigung der Dermapteren und Thysanuren, nebst biologisch-physiologischen Beiträgen. In: Nova Acta K. Leop.-Carol. Akad. Bd. 84. Nr. 1. Halle 1904. S. 1—126. 8 Taf.

Wie die meisten Arbeiten des Verfs. bringt auch die vorliegende eine Fülle von Detailbeobachtungen auf morphologischem und zum Teil auch auf biologischem Gebiete, durch welche unsere Kenntnisse in zahlreichen Einzelfragen in dankenswerter Weise erweitert werden. Wenn trotzdem die Lectüre der ganzen Arbeit aber einen sehr wenig befriedigenden Gesamteindruck hinterlässt, so wird dieser hauptsächlich dadurch hervorgerufen, dass Verf. seine Beobachtungen zu morphologischen Schlussfolgerungen von vielfach recht weittragen-

der Bedeutung verwertet, die zwar mit mehr oder minder grosser Praetension vorgebracht werden, mit deren Beweiskraft es aber ebenso schwach bestellt ist. Aus dem reichen Inhalte können hier nur einige der wichtigsten Punkte hervorgehoben werden.

Verhoeff unterscheidet zunächst bezüglich der Bildung der Kopfkapsel bei den pterygoten Insecten zwei grosse phylogenetische Stufen, „deren Bedeutung nicht genug betont werden kann", nämlich Insecten mit geschlossenem Hinterhauptsloch und solche mit offenem Hinterhauptsloch. Bei letztern communiciert die Mundteileöffnung mit der Hinterhauptsöffnung, bei erstern ist dies nicht der Fall.

Unzweifelhaft sind die Angaben über die beiden Typen durchaus richtig, ihre Bedeutung wird freilich nach Meinung des Ref. dadurch einigermaßen eingeschränkt, dass beide Modificationen innerhalb einer und derselben Insectenordnung zutage treten können, z. B. bei den Rhynchoten, wie dies bei letztern längst bekannt ist und in den Namen Gulaerostria und Frontirostria bereits im wesentlichen zum Ausdruck gekommen ist.

An der Kopfkapsel unterscheidet Verhoeff in erster Linie folgende Teile: Labrum, Anteclypeus, Postclypeus, Frons, Vertex, sowie die Basalstücke der Antennen und Mandibeln. Alle genannten Teile und ebenso das im Kopfinnern gelegene Chitingerüst, das Tentorium, werden genau beschrieben. Sehr eingehend wird hierauf der Bau der Antennen und der Mundteile besprochen. Die Zahl der Ringel an der Antennengeissel nimmt bei den Dermapteren und bei *Hemimerus* in postembryonaler Zeit zu. (Eine solche Zunahme der Geisselglieder ist auch bei andern Insecten bekannt und z. B. im Jahre 1897 von Ref. für *Bacillus rossii* nachgewiesen worden.) Verhoeff beschreibt die Sinnesporen und Drüsenporen, die Musculatur und eine elastische federnde Einrichtung an der Geisselbasis der Antennen.

Die Mandibeln sind stets etwas asymmetrisch gestaltet. Für die ersten Maxillen und die zweiten Maxillen (Labium) werden die Namen Maxillopoden und Labiopoden eingeführt. Verf. tut dies mit folgenden charakteristischen Worten: „Nachdem ich gezeigt habe, dass sowohl die Kieferfüsse als auch die beiden Maxillenpaare der Chilopoden als umgewandelte Beine erweislich sind und demgemäß auch Mundfüsse benannt wurden, kann das auch auf die beissenden Mundteile der Insecten Anwendung finden, in der Weise, dass Maxillen und Labium ebenfalls als Mundfüsse bezeichnet werden, wobei ich ausserdem die Namen Maxillopoden und Labiopoden einführe, welche zwischen historischem Gebrauch und neuer Erkenntnis vermitteln." Die Tatsache, dass man in der Zoologie bereits seit einer Reihe von Decennien als einen der wichtigsten Charaktere der Arthropoden im Gegensatz zu

den Würmern die bei den erstern eingetretene Umwandlung von locomotorischen Extremitäten zu Mundteilen (Mundfüssen) ansieht, hat also Verf. nicht daran gehindert, seinen Untersuchungen solchen Wert beizumessen, dass er jetzt glaubt, sich selbst den Nachweis von Mundfüssen bei den Insecten zuschreiben zu können. Aber auch hinsichtlich der Deutung der Teile im einzelnen möchte Ref. doch noch daran erinnern, dass er bereits im Jahre 1897 die Palpen der ersten und zweiten Maxille den auf die Coxa folgenden distalen Gliedern eines Gangbeines gleichgestellt hat, während er die Lobi interni und externi als coxale Fortsätze deutete, was von Verhoeff, der jetzt diese Teile in gleicher Weise anspricht, nicht erwähnt wird. Verhoeff führt jetzt nur für die Palpen den Namen „Telopodit" und für die Lobi interni und externi (= Coxalfortsätze) die Bezeichnungen innere und äussere „Coxomerite" (= „innere Coxalorgane") ein.

Es würde zu weit führen, hier eine Recapitulation der aus vielen Einzelheiten sich zusammensetzenden Beschreibung von dem Bau der Maxillopoden und Labiopoden zu geben, um so mehr als hiermit polemische Bemerkungen gegen Börner sowie Speculationen über die Morphologie des Tentoriums verknüpft sind.

In der Ausbildung der Kehlteile (Mentum und Submentum) findet Verhoeff wieder Bestätigungen für den unglücklichen „Microthorax" und glaubt, dass dies angeblich von ihm entdeckte und bisher von anderen Autoren stets übersehene Thoraxsegment schon bei den jüngsten *Forficula*-Larven bereits im wesentlichen wohl ausgebildet sei und es mithin beim Embryo zur Entwicklung gelange. Am originellsten sind aber seine Erklärungen der beiden Maxillensegmente bei den Insecten. Indem er den Bau, die Verbindung, Lage und Musculatur der verschiedenen Teile studierte, gelangte er zu dem Ergebnis, dass das Mentum das Sternit des Labiopodensegments, das Submentum das Sternit des Maxillopodensegments sei. Im Zusammenhange mit diesem Resultate zieht Verhoeff dann die Consequenz, dass von allen bisherigen Beobachtern die Reihenfolge der Kieferpaare bei den Insecten verwechselt worden sei: d. h. „nicht das Labium stellt die hintern Unterkiefer vor, sondern die Maxillen, und nicht die Maxillen stellen die vordern Unterkiefer vor, sondern das Labium". Dass andere Tatsachen und embryologische Erfahrungen mit unserer bisherigen und bis jetzt auch allseitig anerkannten Auffassung aufs beste harmonieren, während sie mit der Verhoeffschen Meinung im offenen Gegensatze stehen, scheint den Autor wenig zu stören, da er eben aus Arbeiten anderer Forscher nichts entnimmt, was gegen seine Behauptungen sprechen kann. Selbst bei einzelnen ganz klar liegenden positiven Beobachtungen findet er einen Ausweg. So lässt sich die hintere Anlage des

Tentoriums an der Basis der zweiten Maxillen, welche von Ref. und andern Beobachtern embryologisch mit aller Sicherheit festgestellt ist, durchaus nicht mit der von Verhoeff gegebenen Deutung vereinigen. Verhoeff hilft sich mit der Behauptung, dass Heymons von der „Basis der zweiten Maxillen keine richtige Vorstellung hatte". Um die Microthoraxtheorie zu stützen, glaubt Verhoeff nicht daran weifeln zu können, dass Ref. mit einem von ihm bei *Forficula* beschriebenen Drüsenpaare „ein Paar von Einstülpungstaschen meint" und nimmt letztere als microthoracale Apodemen resp. deren Anlage in Anspruch. In Wirklichkeit handelt es sich um typische Hautdrüsen. Auf solchem Wege kann man natürlich die gewagtesten Hypothesen plausibel zu machen versuchen!

Während die folgenden Schilderungen des feinern Baues vom Hypopharynx und Epipharynx, die mit theoretischen Anschauungen nur in geringem Maße verquickt sind, für künftige weitere Forschungen wohl brauchbares Vergleichmaterial geben werden, so gibt der Abschnitt über den „Praeoralen Kopf" wieder zu sehr erheblichen Bedenken Veranlassung.

Verhoeff spricht sich gegen die embryonale Methode zur Aufklärung der Metamerie des Insectenkopfes aus. Ihm zufolge gibt es bei den Insecten auch Segmente, die erst beim ausgebildeten Tiere sich nachweisen lassen, und so kommt denn wieder eine neue Theorie von der Kopfsegmentierung zustande.

Nach Verhoeff gliedert sich nämlich der Dermapterenkopf folgendermaßen: Protocephalon (1. Labrumsegment, 2. Clypeo-Pharyngealsegment), Deuterocephalon (3. Antennensegment, 4. Praemandibularsegment), Tritocephalon (5. Mandibularsegment, 6. Labiopodensegment, 7. Maxillopodensegment).

Es braucht wohl kaum besonders betont zu werden, dass diese Erklärung durch die bisherigen entwicklungsgeschichtlichen Tatsachen und sorgfältigen vergleichend-anatomischen Beobachtungen über die Gliederung des Nervensystems keineswegs eine Stütze findet, sondern auf einer mehr oder minder willkürlichen Deutung der Chitinstücke des Kopfes und der zugehörigen Musculatur beruht. Auch die von Verhoeff angenommene Dreiteilung des Kopfes in Protocephalon, Deuterocephalon und Tritocephalon correspondiert durchaus nicht etwa mit der bekannten Dreiteilung des Insectengehirns in Protocerebrum, Deuterocerebrum und Tritocerebrum.

Im folgenden Abschnitte verteidigt Verhoeff die von ihm bereits an anderer Stelle vertretene Ansicht von der engen Verwandtschaft der Hemimeriden mit den Forficuliden und hält die früher von ihm eingeführten Namen Dermodermaptera und Holo-

dermaptera aufrecht. Es schliesst sich eine eingehende Beschreibung des *Machilis*-Kopfes und seiner Anhänge an und Verhoeff stellt dann für die Familie der Machilidae eine besondere Insectenordnung auf, für welche er den Namen Microcoryphia einführt. Den Schluss der Arbeit bilden polemische Bemerkungen gegen das von Handlirsch aufgestellte Insectensystem.

R. Heymons (Hann. Münden).

580 **Brues, Charles Thomas,** A contribution to our knowledge of the Stylopidae. In: Zool. Jahrb. Anat. Bd. 18. Heft 2. 1903. S. 241—270. 2 Taf. 3 Fig. i. Text.

Die Arbeit enthält bemerkenswerte entwicklungsgeschichtliche, biologische und systematische Mitteilungen über nordamerikanische Arten von *Xenos.*

Beobachtungen, die über das Vorkommen von *Xenos pallidus* bei *Polistes annularis* angestellt wurden, führten zunächst zu dem Ergebnis, dass in der Nachbarschaft eines Nestes mit vielen stylopisierten Wespen sich vollkommen parasitenfreie Nester vorfanden. Der Grund liegt offenbar darin, dass eine Übertragung der jungen Stylopidenlarven von einer Wespe auf eine andere und somit von Nest zu Nest wohl kaum stattfindet. Hiermit wird auch das sporadische Vorkommen der *Xenos*-Arten verständlich. Während nach frühern Mitteilungen die Wespen gegen ihre Parasiten ein feindseliges Benehmen zeigen sollten, verhielten sich die von Brues beobachteten *Polistes* vollkommen gleichgültig gegenüber den aus ihren Leibern ausgeschlüpften *Xenos*. Verf. macht darauf aufmerksam, dass diese aber ausschliesslich Männchen waren und mit weiblichen *Xenos* inficierte *Polistes* fehlten. Die männlichen *Xenos* hatten also in diesem Falle keine Gelegenheit, die im Wespenkörper steckenden Weibchen zu befruchten, sie machten natürlich niemals einen Versuch, sich den Wespen zu nähern und sie zu belästigen und letztere hatten daher auch keine Veranlassung, die *Xenos* anzugreifen. In einer Wespenlarve schmarotzen oft zahlreiche *Xenos*-Larven, ohne die Gesundheit der Wespe anscheinend zu beeinträchtigen. Das Ausschlüpfen der *Xenos* findet in den Morgenstunden statt, und nachdem die Parasiten den Körper verlassen haben, stirbt die Wespe regelmäßig nach einiger Zeit. Die Todesursache glaubt zwar Verf. darin zu erblicken, dass Luft durch die beim Ausschlüpfen entstandenen Löcher eindringt und die innern Organe der Wespe infolgedessen austrocknen, doch dürfte dies wohl schwerlich die einzige Möglichkeit der Erklärung sein. Erwähnt sei endlich noch, dass

nach den Beobachtungen von Brues die mit Parasiten behafteten *Polistes* an ihrer hellen Färbung äusserlich zu erkennen sind.

In dem systematischen Teile werden zwei neue Arten: *Xenos pallidus* und *Xenos nigrescens* beschrieben, von *Xenos peckii* Kirby zum ersten Male eine Beschreibung des Weibchens gegeben. Die letztgenannte Form lieferte auch das Material für die embryologischen Untersuchungen. Die Entwicklung der Eier vollzieht sich insofern in ungewöhnlicher Weise, als sich zunächst sog. „primitive eggs“ bilden, d. h. Gruppen konischer Zellen, die eine centrale Höhlung umschliessen. Indem in letztere Nährzellen eindringen, lösen sich die „Primitiveier“ auf und aus jedem derselben entstehen zwei bis drei „Eier“. Diese liegen nunmehr isoliert im Fettkörper, in dem sie sich später unregelmäßig verteilen. Jedes „Ei“ besteht aus Nährzellen, einer polaren Kappe von grossen Zellen, und besitzt ausserdem ein Follikelepithel. Durch Zerfall der Nährzellen und der polaren Kappenzellen entsteht der Nahrungsdotter und endlich differenziert sich auch das Keimbläschen. Der von Brues beschriebene Typus der Eireifung steht unter den Insecten bisher völlig isoliert. Auffallend erscheint namentlich die ausserordentlich späte Differenzierung der eigentlichen Keimzelle. Das reife Ei ist mit einem von den Follikelzellen produzierten Chorion versehen, es wächst auf Kosten der umgebenden Fettzellen.

Die Reifung der (parthenogenetischen) Eier von *Xenos* erinnert an die von A. Brauer bei *Artemia* beschriebenen Vorgänge. Es werden zwei Richtungskörperchen gebildet, von denen das zweite mit dem Eikern zu copulieren scheint. Die Bildung des Blastoderms bietet nichts Abweichendes; erwähnenswert ist nur, dass sämtliche Furchungszellen an der Blastodermbildung teilnehmen und keine Dotterzellen im Innern zurückbleiben.

Die folgenden Vorgänge, die vom Verf. beschrieben werden, sind dagegen wieder sehr eigenartig. Das Blastoderm zieht sich nämlich an einem Pol zusammen und sinkt in Gestalt einer unregelmäßigen Masse in den Dotter ein. Währenddessen differenziert sich an Stelle des Blastoderms eine dünne periphere Schicht von Dotter, die Verf. mit dem secundären Dotter der Aphiden vergleicht. Am Ei sind jetzt von zelligen Elementen nur noch die in den primären Dotter eingesunkenen Blastodermzellen vorhanden, die zunächst eine morulaähnliche Masse bilden und später sich zu einer gleichartigen, dem Dotter bald wieder aufgelagerten Hohlkugel aneinander gruppieren. Warum Verf. die letztere als Gastrula anspricht, ist Ref. nicht recht verständlich geworden. Passender wäre wohl der Name Blastula, die von Brues beschriebenen Phänomene sind jedoch so abweichender

Natur, dass vor der Hand irgend ein Vergleich mit den von andern Insecten bekannten Entwicklungserscheinungen kaum zulässig sein dürfte. Erneute Untersuchungen über die betreffenden Entwicklungsvorgänge bei Stylopiden würden jedenfalls dringend erwünscht sein, und zwar um so mehr, als Verf. aus Mangel an Material über die anschliessenden spätern Stadien nichts berichten konnte.

In den folgenden Abschnitten werden noch ältere Embryonen sowie Larven von *Xenos* beschrieben. Das erste Larvenstadium „triungulin" wandelt sich durch Verlust der Beine und Degeneration der innern Organe in das zweite Larvenstadium um, das ausgezeichnet ist durch den Besitz einer Reihe beinähnlicher Stummel, die ventral in der Medianlinie metamer angeordnet sind. Nach der nächsten Häutung differenzieren sich die Geschlechter.

Die Angaben von v. Siebold und Nassonow, dass das Weibchen sein Vorderende aus dem Körper des Wirtes hervorstreckt, werden bestätigt. Zum Schluss hebt Verf. hervor, dass die Entwicklungsgeschichte keine Hinweise auf eine verwandtschaftliche Beziehung der Stylopiden zu den Coleopteren erkennen lässt.

R. Heymons (Hann. Münden).

581 **Silvestri, Filippo,** Contribuzione alla conoscenza della metamorfosi e dei costumi della *Lebia scapularis* Fourc. con descrizione dell' apparato sericiparo della larva. In: Redia. Vol. II. fasc. 1°. Firenze 1904. S. 68—84. Taf. 3—7.

Untersuchungen, die Verf. über die Lebensweise von *Galerucella luteola* Müll. anstellte, führten zu biologischen Beobachtungen an einem Carabiden, *Lebia scapularis* Fourcr., der sich von den Eiern und Larven der *Galerucella* ernährt. Nach der Überwinterung am Boden trifft man die *Lebia* auf den Zweigen von Ulmen an, wo sie Jagd auf *Galerucella*-Larven macht. Im Juni findet die Eiablage statt. Die erste Larvenform von *Lebia* ist langgestreckt, mit kräftigen Mandibeln und Beinen versehen, welche letztere eine relativ rasche Ortsbewegung ermöglichen. Die Larve ernährt sich von *Galerucella*-Puppen, sie wird nach der Nahrungsaufnahme unförmig und kann sich nur noch schwerfällig bewegen. Zum Schutze spinnt sie jetzt ein Gehäuse. Die räuberische Lebensweise wird fortgesetzt. Nach der Häutung entsteht eine differente zweite Larvenform mit ganz kurzen Beinen. Es folgt nach einer abermaligen Häutung das Stadium der Praenymphe mit kurzen Flügelansätzen und darauf das Stadium der Nymphe (Puppe). Die *Lebia scapularis* hat zwei Generationen im Jahre. Verf. macht darauf aufmerksam, dass es sich wegen des Vorkommens zweier differenter Larvenstadien um einen Fall von

Hypermetamorphose handelt, wie er bisher bei den Carabiden noch nicht festgestellt worden war.

Nach einer genauen morphologischen Beschreibung des Käfers und seiner verschiedenen Entwicklungsstadien gibt Silvestri eine Darstellung des Spinnapparates, mit dessen Hilfe sich die Larve das Gehäuse baut. Besondere Spinndrüsen fehlen. Das seidenähnliche Secret kommt aus dem After; als Ursprungsort ist der stark erweiterte proximale Teil der Malpighischen Gefässe anzusehen, dessen histologischen Bau Verf. genau schildert. Bei dieser Gelegenheit wird auch der Bau des gesamten Darmtractus beschrieben.

Die Beobachtungen von Silvestri verdienen deswegen besonderes Interesse, weil bei den Coleopteren bisher noch keine Form bekannt war, bei der die Malpighischen Gefässe als Spinnapparate functionieren. Es ergibt sich hiermit eine gewisse Übereinstimmung mit manchen Neuropteren (*Myrmeleon, Sisyra*), indessen ist bei letztern der Mitteldarm gegen den Enddarm abgeschlossen und die Drüsenkerne der Malpighischen Gefässe sind verzweigt (*Sisyra*), Eigentümlichkeiten, die sich bei bei dem von Silvestri untersuchten Käfer nicht finden. R. Heymons (Hann. Münden).

## Vertebrata.

582 **Pfeffer, G.,** Die zoogeographischen Beziehungen Südamerikas, betrachtet an den Klassen der Reptilien, Amphibien und Fische. In: Zool. Jahrb. Suppl. VIII. (Festschr. f. Möbius). 1905. S. 407—442.

Der Verf. bringt in vorliegender Arbeit einen Beitrag zur Lösung der Frage einer einstmaligen direkten Landverbindung Südamerikas mit Afrika einerseits, mit Australien bezw. Neuseeland andererseits und kommt, nachdem er die in Betracht kommenden Gruppen auch in ihren fossilen Vertretern auf ihre Verbreitung untersucht hat, zu dem Schlusse, dass alle grossen Gattungen und Familien, wenn man auch die Verbreitung in frühern Erdepochen besser kennt, sich als nahezu universell verbreitet herausstellen und dass daher die jetzige, ohne Kenntnis der fossilen Glieder oft schwer zu erklärende Verbreitung „als ein Relict der historischen Gesamtverbreitung“ erscheint. Es ist daher vorläufig keine Notwendigkeit vorhanden, eine direkte Landverbindung Südamerikas mit den beiden anderen südlichen Continenten anzunehmen.

Da der Verf. sowohl über die recenten als die fossilen in Frage kommenden Vertebraten gründlich orientiert ist — verdankt ja doch sowohl die herpetologische als die ichthyologische Literatur ihm wertvolle Arbeiten — so haben seine Ausführungen auch eine ganz andere

Beweiskraft, als die zoogeographischen Compilationen Palackys, der uns leider noch immer mit neuen Arbeiten beschenkt.

F. Werner (Wien).

## Amphibia.

583 **Boulenger, G. A.**, Description of a new Batrachian of the Genus *Bombinator* from Yunnan. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. XV. Febr. 1905. S. 188—189. Taf. XIII.

Die kleine Batrachierfamilie der Discoglossiden, die durch ihre merkwürdige Verbreitung (palaearctische Region und Neuseeland) so bemerkenswert ist, hat seit Boulengers Katalog vom Jahre 1882 nur in der Gattung *Bombinator* einen Zuwachs erfahren, indem zuerst die europäische Art in zwei wohlbegründete Arten, die Bergunke (*B. pachypus* Bp.) und die Tieflandsunke (*B. igneus* Laur.) aufgelöst wurde, dann Boulenger eine weitere Art (*B. orientalis*), aus einem durch den ganzen asiatischen Continent von den der beiden ersten getrennten Fundorte beschrieb (Korea; wozu später die weitern Fundorte Mandschurei und Nord-China kamen). Nun wird durch den Autor dieser Art auch noch eine vierte, von relativ riesigen Dimensionen beschrieben', welche den Verbreitungsbezirk der Gattung noch bedeutend erweitert, da *Bombinator maximus*, wie die Art heisst, bei Tong Chuan Fu in Yunnan (in etwa 6000 Fuss = 1829 m Meereshöhe) erbeutet wurde.

F. Werner (Wien).

## Reptilia.

584 **Boulenger, G. A.**, On the *Lacerta depressa* of Camerano. In: Proc. Zool. Soc. London 1904. Vol. II. S. 332—339. Taf. XXII.

In den letzten Jahren haben eine Anzahl wertvoller Publikationen über die überaus schwierige Gattung *Lacerta* das Licht der Welt erblickt und das Chaos beginnt sich langsam zu klären. Die vorliegende Arbeit behandelt eine westasiatische *Lacerta*, welche vielfachen Verwechslungen ausgesetzt war und nunmehr durch die eingehende Beschreibung und vorzügliche Abbildung wohl für immer festgelegt sein dürfte. Verf. beschreibt zuerst die Typen De Filippis aus Trapezunt und identifiziert die vom Ref. seinerzeit als *depressa* beschriebenen Lacerten vom Bithynischen Olymp mit *L. chalybdea* Eichwald aus dem Kaukasus. Bemerkenswert ist die Angabe, dass dem Verf. eine *Lacerta* aus der Serra Estrella in Portugal vorlag, welche bis auf einige Punkte in der Beschuppung vollkommen mit der westasiatischen *depressa* var. *rudis* übereinstimmt.

F. Werner (Wien).

585 **Boulenger, G. A.**, An Account of the Reptiles and Batrachians collected by Mr. F. W. Riggenbach in the Atlas of Morocco. In: Novit. Zool. Vol. XII. January 1905. S. 73—77. Taf. I—II.

Die Reptilienfauna des marokkanischen Atlas war bisher fast gänzlich unbekannt. Die Collection Riggenbach enthält 14 Arten, die teils vom Fusse des Atlas (Imintanout), teils von Dellaïn Diruchan, teils schliesslich vom Hohen Atlas (Tamaruth-Tal, 6000—7000') stammen. Von ihnen sind am bemerkenswertesten der bisher nur in wenigen Exemplaren bekannte *Ophisaurus koellikeri*, ferner *Lacerta ocellata*, von welcher die Atlas-Exemplare teils mit der typischen Form aus Europa und mit var. *pater* Lat., teils mit var. *tangitana* Blngr. über-

einstimmen, und *Lacerta muralis*, welche dem Ref. in mancher Beziehung spanischen und corsischen Exemplaren ähnlich zu sein scheint.

F. Werner (Wien).

586 **Rosen, Nils**, List of the Snakes in the Zoological Museums of Lund and Malmö, with Descriptions of new Species and a new genus. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. 15. Febr. 1905. S. 168—181. Taf. XI—XII.

Wenngleich es eine alte Tatsache ist, dass jeder, welcher sich mit der Systematik irgend einer Tiergruppe befasst, damit beginnt, Listen von Arten zu publizieren, so sind doch unter diesen Listen diejenigen, die etwa eine Sammelausbeute von irgend einem Punkte der Erde behandeln, immerhin — die richtige Bestimmung vorausgesetzt — nicht ohne Wert. Blosse Listen einer Museumssammlung gehören aber — auch bei richtiger Determination doch wohl eher in das Inventar des betreffenden Museums. Wenn sich Verf. begnügt hätte, die ihm neu oder besonders bemerkenswert erscheinenden Arten zu beschreiben, so wäre es entschieden besser gewesen. Aber auch von den Novitäten sind, wie Boulenger bereits l. c. (März 1905 S. 283—289) nachgewiesen hat, zum mindesten zwei überaus gemeine und bekannte Schlangen, da *Coluber fasciatus*, wie schon aus der Abbildung auf den ersten Blick ersichtlich, mit *Drymobius boddaerti* Sentz. var. *rappii* Gthr., die neue Gattung *Anisodon* (*lilljeborgi* n. sp.) aber mit *Psammodynastes pulverulentus* identisch ist. Es ist schade, dass Verf. nicht auch die neue Art *Dipsas infernalis* abgebildet hat, welche wie *Tretanorhinus intermedius, Distira longissima* und *Denisonia fasciata* wohl vorläufig aufrecht erhalten werden müssen. Bei *Helicops modestus* und *leopardinus*, sowie bei *Tretanorhinus* fand Verf. keine Hypapophysen an den hintern Rückenwirbeln, bei *Chrysopelea ornata* wieder deutlicher kielförmige Hypapophysen am hintern Teil der Rückenwirbelsäule. Einige bemerkenswertere Angaben, wie über *Trachyboa, Hydrus* usw. verschwinden in der langen Aufzählung der teilweise sogar einer Fundortsangabe entbehrenden Arten.

F. Werner (Wien).

## Mammalia.

587 **Osborn, N. F.**, New Miocene *Rhinoceros* with Revision of known Species. In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New York 1904. V. 20. S. 307—326.

Die Expeditionen des New Yorker naturhistorischen Museums unter W. D. Matthew und J. W. Gidley nach West-Kansas, Colorado und Montana brachten ein reiches Material an *Rhinoceros*-Resten aus dem Mittel- und Obern Miocän. Daraus beschreibt Verfasser als neu: *Caenopus persistens, Teleceras medicornutus, Aphelops planiceps* aus dem mittlern Miocän von Colorado und *Aphelops brachyodus* aus dem obern Miocän von Süd-Dakota mit Abbildungen der betreffenden Kiefer und Zähne. Verfasser gibt alsdann noch eine Zusammenstellung von 20 *Rhinoceros*-Arten mit Angabe des vorhandenen Materiales, der Fundorte, kurze Charakteristik und Abbildungen von Zähnen und Kiefern und äussert sich über die phylogenetischen Beziehungen derselben. F. Römer (Frankfurt a. M.).

# Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. | 10. Oktober 1905. | No. 18/19.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

## Referate.

### Zellen- und Gewebelehre.

588 **Boveri, Th.,** Zellenstudien, Heft 5. Über die Abhängigkeit der Kerngrösse und Zellenzahl der Seeigellarven von der Chromosomenzahl der Ausgangszellen. Jena (G. Fischer). 1905. 80 S. 2 Taf. 7 Textfig.

Um die Frage, ob die Chromatinmenge, mit der ein Organismus seine Entwicklung begonnen hat, in seinen spätern Zellen nachwirkt, zu prüfen, stellte Boveri eine Anzahl Experimente an. Zunächst wurden vom gleichen ♀ kernhaltige und kernlose Fragmente nach monospermer Befruchtung aufgezogen. (Es werden dafür die neuen Termini Amphicaryose und Arrhenocaryose eingeführt.) Die Untersuchung der Plutei ergab dann, dass die amphicaryotischen Larven viel grössere Kerne besassen als die hemicaryotischen, und dass letztere dafür ungefähr doppelt so viele Kerne hatten. Eine zweite Versuchsreihe untersuchte das Verhältnis von amphicaryotischen und diplocaryotischen Larven, d. h. solchen, die die doppelte Kernmasse enthalten. Man erhält letztere durch Schütteln kurz nach der Besamung; es wird dann eine Teilung eingeleitet, aber wieder rückgängig gemacht, und es entstehen grosse Kerne mit doppelter Chromosomenzahl. Aus solchen Eiern sind dann nicht ganz normale Larven zu ziehen. Auch hier ergab sich für die diplocaryotischen Larven eine bedeutendere Zellgrösse bei gleicher Zellzahl. An ein und derselben Larve konnte Boveri den Vergleich vornehmen infolge der Möglichkeit der partiellen Befruchtung oder partiellen Thelycaryose, bei der sich zunächst der Eikern allein teilt und der Spermakern dann mit dem einen Blastomerenkern verschmilzt. Die entstehende Larve wies

dann zwei Hälften mit völlig verschiedener Kerngrösse auf. Das gleiche gilt für partiell-arrhenocaryotische Larven, die durch disperme Befruchtung erzielt werden.

Messungen an diesen verschiedenen Objekten ergaben nun, dass die Kernoberfläche der Zahl der im Kern enthaltenen Chromosomen proportional ist, was durch die Notwendigkeit für jedes Chromosom, mit einer bestimmten Oberfläche an das Plasma zu grenzen, erklärt wird. Damit schliesst sich Boveri den Ideen R. Hertwigs über die Kernplasmarelation an, wonach zwischen Zellkern und -plasma ein bestimmtes Mengenverhältnis besteht; wenn dies gestört wird, „Kernplasmaspannung“ eintritt, folgt eine Zellteilung, und ebenso ist die Furchung eine Regulation eines solchen Missverhältnisses. Weitere Schlüsse, die Boveri aus seinen Versuchen zieht, sind: „Die Grösse der Larvenzellen ist eine Function der in ihnen enthaltenen Chromatinmenge, und zwar ist das Zellvolumen der Chromosomenzahl direkt proportional“. „Die Zahl der Larvenzellen ist der in ihnen enthaltenen Chromatinmenge (Chromosomenzahl) umgekehrt proportional“. „Das Verhältnis der gesamten Protoplasmamenge einer Larve zur gesamten Chromatinmenge ist bei verschiedener Chromosomenzahl konstant“. „Die Zahl der Larvenzellen ist, unter der Voraussetzung gleicher Chromatinmenge (Boveri), der Protoplasmamenge des Eies proportional (Morgan, Driesch)“. „Das Mittel, das dem Echinidenkeim zum Zweck dieser Regulation (der Kernplasmarelation) zur Verfügung steht, ist die Regulierbarkeit der Zahl der Zellteilungen. Bei abnorm viel Chromatin oder abnorm wenig Protoplasma wird die Zahl der Zellteilungen gegenüber der Norm vermindert, im umgekehrten Fall erhöht. Dass aber die verschiedene Zahl der Zellteilungen in dieser Hinsicht regulatorisch wirken kann, rührt daher, dass 1. die Entwicklung in allen Fällen mit einem Übermaß auf Seiten des Protoplasmas beginnt, und dass 2. dieses Missverhältnis zwischen Protoplasmamenge und Chromatinmenge dadurch bei jedem Teilungsschritt kleiner wird, dass in jeder Tochterzelle das Protoplasmavolumen gegenüber dem der Mutterzelle ungefähr auf die Hälfte vermindert ist, wogegen der Kern in der Tochterzelle annähernd auf das gleiche Volumen wieder heranwächst, das der Kern der Mutterzelle besessen hat“. R. Goldschmidt (München).

589 **Hertwig, O.,** Kritische Betrachtungen über neuere Erklärungsversuche auf dem Gebiete der Befruchtungslehre. In: Sitzber. Ak. Wiss. Berlin. V. 17. 1905. S. 370—379.

O. Hertwig wendet sich gegen die chemisch-physikalische Theorie der Befruchtung, insbesondere gegen Loeb, der er gänzlich die Mög-

lichkeit abspricht, die Befruchtung zu erklären. Er hält daran fest, dass das Wesentliche an der Befruchtung die Amphimixis ist, nicht die Entwicklungserregung (R. Hertwig), die damit Hand in Hand gehen kann, aber nicht muss. „. . . Irgend eine Grundlage, auf welcher sich ein chemisch-physikalisches Verständnis der Zellteilung, der Entwicklung, der Befruchtung und derartiger komplizierter Lebensprozesse gewinnen oder auch nur erhoffen liesse, ist bisher in keinem Falle geschaffen worden." R. Goldschmidt (München).

590 **Loeb, J.,** On an improved method of artificial parthenogenesis. In: Univ. California Public. Vol. 2. 1905. S. 83—86, 89—92.

Bei den Versuchen über künstliche Parthenogenese waren immer nur relativ wenig Eier zu einer normalen Entwicklung gelangt. Verf. glaubt, dass dies daher käme, dass das Spermatozoon mehrere physico-chemisch wirkende Agentien ins Ei einführe, und sucht dies durch Kombination verschiedener Methoden nachzuahmen. Es gelang ihm auch, durch Verbindung der NaCl-Einwirkung mit einer solchen von Äthylacetat 100% der Eier zur Entwicklung zu bringen. Weitere Versuche mit freien Säuren zeigten dann, dass das wirksame Agens im Äthylacetat die freie Essigsäure ist, die allein die Eier zur Bildung der Dotterhaut zu bringen vermag.

R. Goldschmidt (München).

591 **Petrunkewitsch, A.,** Natural and artificial parthenogenesis. In: Amer. Natural. Vol. 39. 1905. S. 65—76.

Verf. gibt in Form eines Vortrages einen Überblick über den Stand des Problems, dessen bisherige Fassung er besonders gegen die Angriffe von Bethe und Pflüger verteidigt. R. Goldschmidt (München).

592 **Yatsu, N.,** The formation of Centrosomes in enucleated egg-fragments. In: Journ. Exper. Zool. Vol. 3. 1905. S. 287—312. 8 Fig.

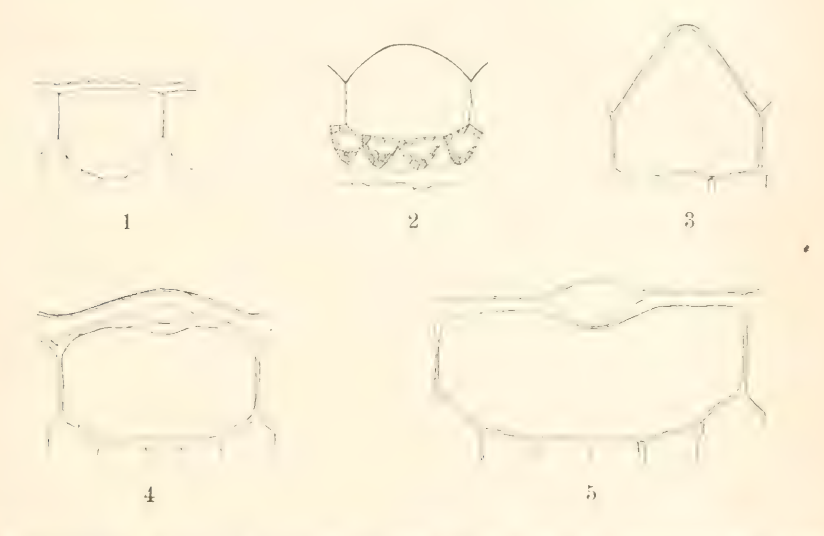
Verf. sucht die Frage, ob in den künstlich erzeugten Strahlungen Centrosomen de novo entstehen, durch Versuche an kernlosen Eifragmenten von *Cerebratulus lacteus* zu klären. Da in den dort durch $CaCl_2$-Lösungen erzeugten Strahlungen die gleichen Centriolen auftreten, wie in den kernhaltigen Stücken, so stellt sich Verf. auf den Wilsonschen Standpunkt der Neuentstehung. Es ist übrigens nicht möglich, die Strahlungen zu erzeugen, bevor sich der Kern zur Bildung der 1. Reifespindel auflöst. R. Goldschmidt (München).

## Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

593 **Haberlandt, G.,** Die Lichtsinnesorgane der Laubblätter. Leipzig (Engelmann) 1905. 142 S. 4 Taf.

Durch den Nachweis specifischer, lokalisierter Sinnesorgane im Pflanzenreich wird die frühere Annahme widerlegt, dass diese eine ausschliessliche Eigentümlichkeit der Tiere gegenüber der „diffusen" Reizbarkeit der Pflanzen darstellten. Nachdem Verf. früher Sinnesorgane für die Perception mechanischer Reize und, zugleich mit Němec, „Statolithenorgane" zur Wahrnehmung des Schwerkraftreizes bei Pflanzen nachgewiesen hat, ist ihm jetzt auch die Auffindung von Lichtsinnesorganen gelungen. Diese Untersuchung verdient um so mehr die Aufmerksamkeit der Zoologen, als eine Anzahl neuer einfacher Typen von Lichtsinnesorganen aufgewiesen werden, wie sie im Tierreich noch nicht verwirklicht gefunden sind: damit sind zugleich Anhaltspunkte gegeben für spätere Untersuchungen über die mit Lichtsinn begabten Tiere, bei denen bisher entsprechende Sinnesorgane nicht nachgewiesen werden konnten. — Verf. geht aus von der Eigentümlichkeit vieler Blattflächen, sich senkrecht zur Richtung des stärksten diffusen Lichtes einzustellen, eine „fixe Lichtlage" einzunehmen. Versuche zeigen, dass die heliotropischen Bewegungen des Blattstiels bei verdunkelter Spreite zu dieser Einstellung allermeist nicht genügen, dass vielmehr mindestens für die feinere Einstellung, bei manchen Arten aber für das Zustandekommen der Einstellung überhaupt die Beleuchtung der Blattfläche notwendig ist. Daraus ergibt sich mit Notwendigkeit die Fähigkeit der Blattspreite, die Richtung der einfallenden Lichtstrahlen wahrzunehmen. Diese Perceptionsfähigkeit kann ihren Sitz nur in den chlorophyllfreien Epidermiszellen der Oberseite haben, die schon zufolge ihrer Lage dazu prädestiniert erscheinen. Denn durch das Chlorophyll der Palisadenzellen werden gerade diejenigen Strahlen, die durch Versuche als die für die Lichteinwirkung wirksamsten erwiesen sind, absorbiert und dadurch eine erfolgreiche Lichtperception im Assimilationsgewebe im höchsten Grade erschwert: hinter einer Chlorophylllösung stellen sich nämlich Pflanzenblätter nicht in die „fixe Lichtlage" ein, sondern verhalten sich wie in vollständiger Dunkelheit. Der fast ausnahmslose Chlorophyllmangel der obern Epidermis bei den Laubblättern wird gerade auf diese Weise verständlich. — Durch welche optischen Hilfsmittel werden nun diese Zellen in die Lage versetzt, die Lichtreize zu percipieren? Es gibt verschiedene Bauverhältnisse der Zellen, die geeignet sind, in ihnen besondere Helligkeitsdifferenzen zu schaffen und so eine indirekte Wahrnehmung der Lichtrichtung zu ermöglichen.

Wenn die Aussenwand der Epidermis eben, die Innenwand der Zellen aber gegen das Assimilationsgewebe papillös vorgewölbt ist (Abb. 1), ergeben sich Beleuchtungsdifferenzen auf der letztern, derart, dass die ihr anliegende Plasmahaut bei senkrecht zur Blattfläche einfallendem Licht im Mittelfeld stärker, in den Randzonen schwächer beleuchtet ist; dieses „heliotropische Gleichgewicht" verschiebt sich aber bei Änderung der Strahlenrichtung. Auffälliger werden die Beleuchtungsdifferenzen auf der innern Plasmahaut, wenn eine Lichtconcentration eintritt. Diese kommt im einfachsten Fall dadurch zustande, dass die Aussenwände der Epithelzellen papillös vorgewölbt sind und so die Zelle als Sammellinse wirkt: bei veränderter Richtung des Blattes zum Licht werden dann nicht mehr das Mittelfeld der




Hinterwand, sondern gewisse andere Partien der Plasmahäute am stärksten beleuchtet, und diese veränderte Intensitätsverteilung wirkt als Reiz und löst die entsprechenden heliotropischen Bewegungen im Blattstiel oder Gelenkpolster aus. Dank der Sammellinse kann hier die Reizung auch dann noch eine ausreichend starke sein, wenn das Blatt Licht von verhältnismäßig geringer Intensität erhält. Im einfachsten und häufigsten Falle ist die Vorwölbung an den Aussenwänden der Epidermiszellen mehr oder weniger kugelig (Abb. 2). Die Linsenwirkung würde hier durch Benetzung der Blattfläche unwirksam gemacht, da das Wasser, von etwa gleicher Brechungskraft wie der Zellinhalt, die Unebenheiten der Oberfläche ausfüllt und diese völlig ebnet; die Einrichtungen, die auf schnelle Trockenlegung der Blattfläche abzielen, kommen also unter anderm auch der Lichtperception

zugute. Bei den „Sammetblättern“ (z. B. dem von *Begonia*), die nur in Gegenden mit sehr feuchtem Klima gefunden werden, bildet die Aussenwand vieler Zellen eine mehr oder weniger steile kegelförmige Papille (Abb. 3), die als ganzes eine lichtconcentrierende Wirkung hat; bei Benetzung der Oberfläche aber ragen die abgerundeten Kuppen der Papillen inselartig aus der Wasserschicht hervor und fungieren nach wie vor als Sammellinsen, so dass auch das benetzte Sammetblatt imstande ist, die Lichtrichtung zu percipieren. Hier und da sind besondere Verdickungen der äussern Zellwand (Abb. 4) vorhanden, in denen die Linsenwirkung lokalisiert ist; zum Teil erweisen sie sich (*Campanula persicifolia*) als reducierte Haare (Abb. 5), oder es sitzt als Rest eines Haares eine besondere bikonvexe Zelle der Epidermiszelle auf und wirkt als Linse (Functionswechsel). Dass alle diese Linseneinrichtungen tatsächlich das Licht auf beschränkte Teile der Zellinnenwand concentrieren, davon kann man sich überzeugen, wenn man die abgetrennte Epidermis in einer feuchten Kammer der Unterwand des Deckgläschens auflegt und, bei Beleuchtung mit dem Planspiegel, unter dem Microscop betrachtet; Verf. gibt eine Reihe von Microphotogrammen solcher Bilder. Dass ferner mit Ausserdienstsetzung dieser lichtbrechenden Apparate die Lichtperception der Laubblätter aufhört, beweist Verf. durch Versuche: heliotropische Blätter nehmen, wenn der Heliotropismus ihres Stieles ausgeschaltet ist, unter Wasser die fixe Lichtlage nicht ein. — Häufig sind nicht alle oder doch sehr zahlreiche Epidermiszellen in solcher Weise zu Lichtperceptionsorganen umgewandelt, sondern nur einzelne Zellinseln in dieser oder jener Weise, während der Hauptteil der Epidermis keine solche Anpassung zeigt; Verf. bezeichnet diese isolierten Lichtsinnesorgane geradezu als Ocellen. Alle diese Organe finden sich ausschliesslich auf der Oberseite der Laubblätter. — Von den Lichtsinnesorganen der Tiere unterscheiden sich die der Pflanzen hauptsächlich darin, dass hier die Isolierung durch Pigmentblendungen nie vorkommt, sondern stets nur solche durch Lichtbrechung. Arbeitsteilung zwischen lichtbrechenden und percipierenden Zellen ist selten; meist besorgt dieselbe Zelle beides. [Dies ist ja hier und da auch bei den Tieren der Fall: bei *Nais* und manchen Plathelminthen mag wohl der stark lichtbrechende, aus dem Pigmentbecher vorragende Abschnitt der Sehzellen zugleich als Sammellinse wirken. Ref.] Wohlausgeprägte Strukturen, die der Reizaufnahme dienen, wie Stiftchensäume oder Stäbchen, konnte Verf. bisher nicht nachweisen.

R. Hesse (Tübingen).

## Protozoa.

594 **Brandt, K.,** Beiträge zur Kenntnis der Colliden. In: Arch. Protistenk. Bd. 1. 1902. S. 59—88. 2 Taf.

Im ersten Teil der Abhandlung verbreitet sich der Verf. über den Bau und die Fortpflanzung der Thalassophysiden. Den drei von Häckel bereits beschriebenen Arten der Gattung *Thalassophysa* fügt der Verf. eine neue vierte, von ihm untersuchte Art, *Thalassophysa spiculosa*, hinzu und gibt im folgenden eine Beschreibung des Baues dieses Lebewesens. Sie ähnelt der von Häckel aufgestellten Art *Th. sanguinolenta* in hohem Grade und unterscheidet sich nur durch das Vorhandensein von Spikeln. Unter Berücksichtigung des Kernbaues lassen sich zwei Gruppen unterscheiden, zu deren einer *Th. sanguinolenta* und die neue *Th. spiculosa* gehören. Sie besitzen spitze Ausstülpungen der Kernmembran und enthalten nur einige kleine Kernkörper. Die zweite Gruppe wird durch *Th. pelagica* vertreten, die sich durch lappenförmige Ausstülpungen der Kernmembran und einen schlangenförmig gewundenen, langen Chromatinfaden von den vorhergehenden unterscheidet. Von dieser Kernbildung wird eine genaue Beschreibung gegeben.

Bei den drei von Brandt beobachteten Thalassophysiden scheint das intracapsuläre Plasma in zwei Schichten gesondert zu sein, wenn auch für *Th. spiculosa* eine nähere Untersuchung in dieser Hinsicht noch aussteht. Bisweilen können die Grenzen der Plasmaschichten weniger deutlich werden, was mit Vorgängen bei der Entwicklung zusammenhängt. Die bei Thalassicollen häufigen Eiweisskugeln und Concretionen fehlen hier vollständig, doch kommen Ölkugeln und rote Pigmentkörner vor. Letztere liegen bei *Thalassophysa sanguinolenta* teils den Ölkugeln, teils der innern Seite der Kapselmembran an. Die Ölkugel selbst ist also nicht rot. Ähnliches finden wir auch bei *Th. pelagica.* Nur wenn die Ölkugel sehr gross ist, lagern die Pigmentkörner nur auf einer Seite, und zwar auf der dem Binnenbläschen abgekehrten. Diese Stellung wird der Wirkung centrifugaler Kräfte zugeschrieben, die ja auch die regelmäßig radiale Anordnung der Teile im Radiolarien-Körper bedingen. Die Untersuchungen zeigten, dass die Ölkugeln in Zahl, Grösse und Lagerung starken Veränderungen unterworfen sind. Wenn wenig oder gar keine Ölkugeln in der Centralkapsel sich finden, dann ist das Plasma daselbst reicher an stark lichtbrechenden Körpern, oder aber die Ölkugeln finden sich ausserhalb der Centralkapsel. Bei *Thalassophysa sanguinolenta* konnte der Verf. das Wandern der Ölkugeln direkt beobachten und auf ähnliche Vorgänge lassen die Befunde bei *Th: spiculosa* schliessen, wodurch die nahe Verwandtschaft aufs

neue bewiesen wird, während bei *Th. pelagia* nur in einem einzigen Fall einige extracapsuläre Öltropfen gefunden wurden. Auch an einer andern Stelle tritt dieser Gegensatz der beiden Gruppen zutage, indem nur bei *Th. pelagica* in den Pseudopodien kleinere oder grössere Protoplasmaklumpen auftreten. Es folgt nun in der Abhandlung die Definition der bereits genannten, vom Verf. untersuchten Arten *Th. pelagica* Hkl., *Th. sanguinolenta* Hkl. und *Th. spiculosa* nov. sp. Zu diesen drei Arten kommen noch zwei von Häckel beschriebene: *Thalassophysa papillosa* von den Canaren und Cap Verden und *Thalassopila cladococcus* aus dem antarctischen Gebiet. Der Kern ist ähnlich, wie bei *Thalassophysa pelagica*; nur besitzt er zahlreichere stumpfe Aussackungen. *Thalassopila* nimmt wegen der in der Centralkapsel (ähnlich wie bei *Physematium* und *Thalassolampe*) vorkommenden, grossen Vacuolen eine Sonderstellung ein. Weiterhin reiht der Verf. eine Aufzählung an der bisher, namentlich auch durch das von ihm untersuchte Material der Planctonexpedition, bekannt gewordenen Thalassophysiden-Arten. Er unterscheidet drei Gattungen: *Thalassophysa* mit und ohne Nadeln, *Thalassopila* mit und ohne Nadeln, und die neue Gattung *Pachysphaera*, ebenfalls mit und ohne Nadeln. Im ganzen werden 11 Arten definiert.

Der Verf. geht nun zur Betrachtung der Fortpflanzungsvorgänge bei *Thalassophysa* über. Bisher wurden nur *Thalassicolla* und *Physematium* in dieser Hinsicht näher untersucht, während über *Thalassophysa* so gut wie nichts bekannt war. Die Untersuchungen des Verfs. liessen auch von Schwärmerbildung bei dieser Familie nichts finden. Dagegen machte er Beobachtungen in bezug auf den Entwicklungsvorgang, die er im einzelnen genau mitteilt und die er folgendermaßen zusammenfasst und deutet:

Die *Thalassophysa* wird vielkernig und zwar nicht durch fortgesetzte Zweiteilung, sondern durch plötzlichen gleichzeitigen Zerfall in zahlreiche kleine Kerne. Die ganze Centralkapselmasse nimmt amöboide Bewegung an und streckt sich (ebenso auch die Gallertmasse) in die Länge, wobei sie wegen Raumbeschränkung sich hin- und herbiegt, sich verzweigt oder schliesslich sich in zwei untereinander anastomosierende Fäden spaltet. Dieses fadenähnliche Gebilde teilt sich zunächst in grössere, dann in immer kleiner werdende Stücke. Jedes Individuum der auf diese Weise entstandenen Kolonie enthält mehrere homogene Kerne, einen centralen Öltropfen, sowie eine Anzahl gelber Zellen und strahlt nach allen Seiten Pseudopodien aus, durch welche es mit den andern Individuen zusammenhängt. Der ganze Vorgang dauert gewöhnlich 3—4 Tage, bisweilen auch

länger und ist bei den beiden Arten *Thalassophysa pelagica* und *Thalassophysa sanguinolenta* etwas verschieden. Während nämlich bei der zuletzt genannten Species die Ölkugeln sich während des Vorgangs ins Extracapsulum begeben und erst später zurückwandern, ferner während die gelben Zellen bei dieser Art im Pseudopodienmutterboden zurückgehalten werden, zeigt *Thalassophysa pelagica* niemals extracapsuläre Ölkugeln und seine gelben Zellen befinden sich im äussern Teile des Gallertmantels und werden erst später teilweise von den Einzelwesen herangezogen. Die Beobachtungen machen es wahrscheinlich, dass die Kolonien sich später in Schwärmer auflösen oder vielleicht direkt zu jungen Thalassophysen werden. Doch kamen auch Fälle vor, wo eine Kolonie sich in zahlreiche Tochterkolonien teilte. Einerseits ist Schwärmerbildung noch nicht direkt beobachtet worden, andererseits entspricht auch nicht der Vorgang der Bildung extracapsulärer Körper, wie bei Sphaerozoeen. Der Verf. ist zu der Ansicht gekommen, dass der ganze Fortpflanzungsvorgang an Stelle der Iso- und Anisosporenbildung getreten ist und eine Anpassung an das Oberflächenleben des Tieres darstellt, indem durch die Erhaltung des von Gallerte und Vacuolen gebildeten Schwebeapparates bis zum letzten Augenblick ein Untersinken in tiefere Schichten unmöglich gemacht wird.

Auffallend ist, dass manche Entwicklungszustände von *Thalassophysa* eine täuschende Ähnlichkeit in ihrem Aussehen mit gewissen koloniebildenden Radiolarien haben. Man könnte sie mit Collozoen verwechseln, und so ist es auch erklärlich, warum Häckel mehrere solche polyzoe Entwicklungszustände von Thalassophysiden als Angehörige der Gattung *Collozoum* beschrieben hat. Auch die mit Spikeln versehenen Thalassophysiden finden als polyzoe Zustände ihr Ebenbild in der Gattung *Sphaerozoum*. Bei solchen Vergleichen ist jedoch zu berücksichtigen, dass man vegetative Sphaerozoen mit reproductiven Thalassophysiden in Beziehung bringt.

Im zweiten Teile der Arbeit wendet sich der Verf. der Systematik der Colliden zu. Abermals wird der Umstand hervorgehoben, dass das Skelett allein für eine Einteilung der Radiolarien nicht maßgebend ist. Indem Häckel zu einseitig den Skelettbau berücksichtigte, riss er zusammengehörende Gruppen auseinander. Sogar bei Gattungen kommt es vor, dass die eine Species ein Skelett besitzt, die andere nicht. Die Hauptsache bei einer Classification dieser Lebewesen ist eine genaue Untersuchung des Kerns und des Weichkörpers, und erst in zweiter Linie kommen die Skelettbildungen. Unter Berücksichtigung dieser Punkte wurde eine Revision des

Häckel'schen Systems notwendig. Der Verf. unterscheidet drei Familien der Colliden: 1. Die Physematiden (aus der Häckelschen Gattung [der Thalassicolliden] *Thalassolampe* und aus der Gattung des gleichen Autors [der Thalassosphaeriden] *Physematium* bestehend, wozu noch Formen der Gattung *Actissa* Hkl. treten); 2. die Thalassicolliden (enthaltend die Häckelschen Gattungen *Thalassicolla* und den grössten Teil der Häckelschen Thalassosphaeriden, ferner Formen der Gattung *Actissa* Hkl.; letztere stellt nur Entwicklungszustände von Physematiden und Thalassicolliden dar); 3. die Thalassophysiden (vertreten durch die Gattungen *Pachysphaera, Thalassophysa, Thalassopila,* sowie einen Teil der Häckelschen Thalassosphaeriden). Jede dieser drei Familien wird eingehend charakterisiert.

In einem weitern Abschnitt werden die Colliden in Beziehung zu den Sphaerozoeen gebracht und ihre Verwandtschaft einer nähern Erörterung unterzogen. Der Verf. kommt bei seinen Betrachtungen zu andern Ergebnissen wie Häckel und setzt zunächst die Unterschiede seines Systems und desjenigen von Häckel auseinander. Dadurch, dass Häckel das Vorhandensein oder Fehlen eines Skelettes in den Vordergrund stellte, gelangte er zu einer künstlichen Einteilung, die mit der natürlichen Verwandtschaft in Widerspruch steht. Die beiden Systeme, das ältere von Häckel und das revidierte, sind in der Veröffentlichung einander gegenüber gestellt. Im revidierten System sind die Colliden und Sphaerozoeen in eine Unterlegion zusammengefasst, um ihre Verwandtschaft darzutun, während sie bei Häckel auf zwei Unterlegionen sich verteilen, wie denn auch die zusammengehörenden Colliden mit Rücksicht auf das Skelett in zwei Ordnungen von ihm untergebracht wurden. Zur Klarlegung der Verwandtschaft zwischen Colliden und Polyzoen wird auf eine Reihe von Übereinstimmungen in der Organisation ihres Körpers hingewiesen. Auch die Fortpflanzungsverhältnisse sprechen zugunsten der Zusammengehörigkeit; doch geht eine solche nicht soweit, dass man die Sphaerozoeen als Entwicklungszustände der Colliden ansehen dürfte. Die Colliden bilden eine geschlossene Ordnung und lassen sich ohne Schwierigkeit als monozoe Sphaerocolliden von den polyzoen Sphaerocolliden, den Sphaerozoeen, trennen. Alle Monozoen besitzen einen einzigen, sehr hoch differenzierten Kern, die Polyzoen dagegen zahlreiche, ganz einfache, völlig homogene Kerne. Während des reproductiven Zustandes erfolgt bei den Polyzoen eine rasche Kernvermehrung durch Zweiteilung der bereits vorhandenen vielen Kerne, während bei den Monozoen (nach des Verf's. Untersuchungen an *Thalassi-*

*colla*) der Kern durch Auseinanderfliessen und nachfolgenden Zerfall in zahlreiche kleine Kerne zerfällt, oder die Kernsubstanz aus der Kernmembran unter gleichzeitigem Schwund der Muttersubstanz austritt. Eine Besprechung der Ausdrücke „reproductive und vegetative Zustände" schliesst sich an diese Erörterungen. Ausser diesen beiden Zuständen, von denen der letztere sich durch Nahrungsaufnahme, Wachstum und einfache Zweiteilung in gleiche Individuen charakterisiert, während der erstere sich durch bedeutende Vermehrung der Individuen, verbunden mit tiefgreifenden Umwandlungen im Organismus, auszeichnet, gibt es noch den sogenannten Schwärmerzustand, dessen endgültige Umwandlung bei diesen Organismen leider noch nie beobachtet wurde. Ist bisher auf die Zusammengehörigkeit der Colliden und Sphaerozoeen hingewiesen worden, so zeigt ihr Verhalten im reproductiven und vegetativen Zustand, dass sie beide unter sich als gesonderte Gruppen zu betrachten sind. Sphaerozoeen bilden nur während des vegetativen Zustandes Kolonien. Bei den Colliden kommt zwar auch Koloniebildung vor, jedoch nur während des reproductiven Zustandes.

F. Immermann (Helgoland).

## Coelenterata.

595 **Duerden, J. E.,** The Coral *Siderastrea radians* and its postlarval Development. Washington (Carnegie Institution) 1904. 130 S. 11 Taf. 13 Textfig.

Der erste Teil dieser Arbeit gibt eine ausführliche Beschreibung der ausgebildeten Kolonie von *Siderastrea radians* sowohl in bezug auf die äussern Charaktere als auf die innere Anatomie und Histologie. Der zweite Teil beschäftigt sich mit der postlarvalen Entwicklung und kommt zu folgenden Ergebnissen: Die 6 Glieder des ersten Septencyclus erscheinen gleichzeitig kurz nach dem Festsetzen der Larve in den Entocoelen des ersten Cyclus der Mesenterien. — 6 Glieder eines zweiten Cyclus entwickeln sich in den primären Exocoelen kurz nach dem primären Cyclus der Entosepten. Sie sind die zeitweiligen Vorläufer eines spätern permanenten Cyclus und entspringen entweder gleichzeitig oder in bilateralen Paaren in einer dorsoventralen Ordnung. Später gabelt sich jedes peripherisch, entweder durch die direkte Ausdehnung des ursprünglichen Septums oder durch die Bildung besonderer Fragmente, die später verschmelzen. Die Bifurcationen erscheinen ebenfalls in einer bilateralen dorsoventralen Ordnung. — Die 6 Glieder des permanenten zweiten Cyclus der Entosepten entspringen in den Entocoelen der Mesenterien des zweiten Cyclus bald nach deren Erscheinen. Die beiden rechten und

linken dorsalen Septen erscheinen zuerst, dann die beiden mittlern Glieder und in einer viel spätern Periode die beiden ventralen. Die Reihe stellt jetzt eine entschiedene Dorsoventralität dar. Schliesslich werden sie gleich, und jedes verschmilzt mit dem zentralen Teil des entsprechenden früher gebildeten Exoseptums des zweiten Cyclus, der nun seine Selbständigkeit verliert. — 12 Glieder eines zeitweiligen dritten Cyclus liegen in den Exocoelen zwischen den primären und secundären Paaren der Mesenterien und repräsentieren die gegabelten Enden der 6 primären Exosepten. Die ursprünglichen Exosepten des zweiten Cyclus werden so zum dritten exocoelischen Cyclus, da ihre Stelle durch den permanenten zweiten Cyclus der Entosepten eingenommen worden ist. — Die weitere Entwicklung der Septen in Knospen zeigt, dass ein neuer dritter Cyclus von 12 oder weniger Septen sich nach dem Erscheinen der Mesenterienpaare des dritten Cyclus erhebt. Neue Entosepten erscheinen in den Entocoelen der Mesenterien des dritten Cyclus, und die Gabelungen der Exosepten des dritten Cyclus werden die Exosepten des vierten Cyclus. — Die Entosepten des dritten Cyclus, die den Mesenterien folgen, entfalten sich in einer bilateralen dorsoventralen Ordnung, aber in zwei Reihen — zuerst eine Reihe in der dorsalen Hälfte jedes Sextanten und dann eine zweite Reihe in der ventralen Hälfte jedes Sextanten. — Exosepten sind auf jedem cyclischen Stadium im Wachstum der Koralle vorhanden, abwechselnd in der Lage und übereinstimmend in der Zahl mit der Summe der Entosepten. Sie werden niemals Entosepten, bilden aber immer den äussersten Kreis der kürzern Septen; nur die Entosepten haben ordinale Bedeutung. Bis das ausgebildete Stadium erreicht ist, sind die Exosepten die zeitweiligen Vorläufer der Entosepten. Die entwicklungsgeschichtlichen Beziehungen zwischen den Entosepten und Exosepten sind sehr ähnlich denen zwischen den Entotentakeln und Exotentakeln. Das Gesetz der Substitution, das zuerst von Lacaze-Duthiers für die Tentakeln der Hexactinien entdeckt wurde, gilt auch für die Septen. — Mit Ausnahme des ersten befolgen die Glieder eines jeden Cyclus eine dorsoventrale Reihenfolge, nehmen dann für einige Zeit eine bilaterale Symmetrie an und nähern sich schliesslich einer radialen Anordnung.

W. May (Karlsruhe).

596 **Hickson, Sydney, J. and England, Helen M.**, The Stylasterina of the Siboga Expedition. In: Siboga Expedit. VIII. 1905. 26 S. 3 Taf.

Die Arbeit beschreibt 23 Arten, die sich auf 6 Gattungen wie folgt verteilen: *Stylaster* 11, *Errina* 2, *Distichopora* 1, *Cryptohelia* 6, *Conopora* 2, *Steganopora* 1. Neu sind folgende 14 Arten: *Stylaster bilobatus*, *St. multiplex*, *St. minimus*, *St. tiliatus*, *St. umbonatus*, *Errina ramosa*, *E. horrida*, *Cryptohelia ramosa*, *C. pachypoma*, *C. platy-*

*poma, C. balia, C. stenopoma, Conopora major, Steganopora spinosa.* Neu ist auch die Gattung *Steganopora*, die sich von allen andern Gattungen der Stylasteriden dadurch unterscheidet, dass sowohl die Gastrozooide als auch die Dactylozooide durch kurze, breite Kanäle in sehr inniger Verbindung stehen.

W. May (Karlsruhe).

597 **Pratt, Edith M.,** Report on some Alcyoniidae, collected by Prof. Herdman, at Ceylon, in 1902. In: Ceylon Pearl Oyster Fisheries. 1905. Suppl. Rep. XIX. S. 247–268. 3 Taf.

Herdmans Sammlung ceylonesischer Alcyoniiden ist sehr ähnlich einer Sammlung, die Stanley Gardiner vor mehrern Jahren auf den Maldiven machte. Die Ähnlichkeit ist in manchen Fällen so ausgesprochen, dass eine sehr nahe Verwandtschaft zwischen der Alcyoniidenfauna beider Gebiete dadurch angezeigt wird. Die Gattungen *Sarcophytum*, *Lobophytum*, *Sclerophytum* und *Alcyonium* sind beiden Lokalitäten gemeinsam. Diese Genera sind in der Herdmanschen Sammlung durch 17 Species vertreten, und von diesen finden sich 9 auch in der Sammlung von den Maldiven, 5 sind neu, und 3 waren bisher nur aus dem Pacific bekannt.

Die Herdmansche Sammlung enthält: I. 5 Species von *Sarcophytum*; von diesen sind 3 neu: *S. bicolor, S. oligotrema, S. contortum*; eine, *S. ehrenbergi*, war bereits von den Maldiven und dem roten Meer bekannt, eine andere, *S. plicatum*, aus dem Pacific (Ternate und Nord-Celebes). II. 2 Species von *Lobophytum*: eine davon, *L. pauciflorum*, scheint sehr weit verbreitet in den tropischen und südlichen subtropischen Gewässern des pacifischen und indischen Ozeans, die andere, *L. hedleyi*, war bisher nur aus dem Pacific (Funafuti) bekannt. III. 8 Species von *Sclerophytum*; von diesen sind 3, *S. marenzelleri*, *S. polydactylum* und *S. densum*, ziemlich gut bekannte Arten; 4 Species, *S. gardineri*, *S. palmatum*, *S. querciforme* und *S. durum* waren bisher nur von den Maldiven bekannt; eine Species, *S. herdmani*, ist neu. IV. 2 Species von *Alcyonium*, von denen die eine, *A. ceylonicum*, neu ist, die andere, *A. pachyclados*, eine weite Verbreitung in den warmen südlichen und tropischen Gewässern des stillen und indischen Ozeans hat.

Ausser der Beschreibung der Arten enthält die Arbeit anatomische Notizen über die Nesselkapseln, Tentakeln, Zoochlorellen, gelben Zellen, Geschlechtsorgane, Siphonozooide, das Kanalsystem und die Knospung der in Betracht kommenden Alcyoniiden.

W. May (Karlsruhe).

598 **Voeltzkow, Alfred,** Bericht über eine Reise nach Ostafrika zur Untersuchung der Bildung und des Aufbaus der Riffe und Inseln des westlichen indischen Oceans. VI. Madagaskar. In: Zeitschr. Ges. Erdkunde Berlin. 1905. S. 89–296. Taf. 4.

In Tulear, dem Haupthafen von Südwest-Madagaskar, weicht das Land zur Bildung einer grossen Bai zurück, die nach dem Meere zu durch ein die Küste bogenförmig umsäumendes Riff abgeschlossen wird. Nur zwei Eingänge führen durch das Riff, die aber auch für grosse Schiffe passierbar sind. Die Bai ist nicht tief, und fast überall ist der Boden mit Schlamm bedeckt. Korallen finden da kein Fortkommen. Auch auf dem Riff selbst sucht man vergebens danach.

Die trockenlaufende Fläche ist fast völlig tot, ein grosses Trümmerfeld abgestorbener Stücke.

32 km südlich von Tulear liegt das kleine Eiland Nosy-Vé. Es ist von einem Riff umgeben, das fast ganz des Lebens entbehrt, nur auf der Nordostseite finden sich vereinzelt Korallen. Das Riff ist nicht als ein Barrierenriff aufzufassen, sondern bildet mit der Insel ein einheitliches Ganzes, dessen mittlerer Teil durch Sandwehen etwas erhöht ist. Zur Ausbildung von Kanälen ist es noch nicht gekommen.

Verf. hält die auf der Karte angegebenen Riffe für nichts anderes als ein einheitliches Riff, dessen Umrisse gegeben sind seewärts durch die jetzige Riffkante, landwärts durch den Absturz des grossen Kalkplateaus; es wäre also auch die grosse Ebene vor dem Tafelberg als alte Riffläche aufzufassen. Dass es sich auch hier um eine Niveauverschiebung handelt, lässt sich am besten daran erkennen, dass über die Fläche der Riffe vereinzelt grosse Felsblöcke aufragen, die sich beim Zerschlagen als massiver Korallenkalk erweisen, herausgewachsen aus dem Riffboden, die noch nicht der allgemeinen Zerstörung anheimgefallen sind.

Längs der Ostküste Madagaskars erstreckt sich zwischen 16° 40′ und 17° 8′ s. Br. die Insel Sainte-Marie. Auf der Ostseite dieser Insel findet sich eine Barriere von Riffen vorgelagert, die für gewöhnlich der Küste anliegen, an einigen Stellen aber doppelt und dreifach sind und sich $2^1/_2$—3 Seemeilen vom Land entfernen. Die Hauptentwicklung erlangt das Riff im Südosten und Süden, wo es bei Springebbe etwa 1 km trocken läuft. Die Riffkante ist ganz tot, verfestigt wie cementiert, und dahinter überstreut mit Bruchstücken von Korallen. Es ist eine öde Trümmerstätte; jedoch ist die Riffkante flach ohne Erhebung, also ohne Strandwall und stürzt dann plötzlich in grössere Tiefen ab. Nach dem Land zu vertieft sich das Riff nur wenig zu einer flächenartigen Lagune, in der vereinzelt Korallenansammlungen zu bemerken sind, wie *Madrepora* und andere verästelte Arten, während massige Formen fast ganz zurücktreten. Vom Tierleben bemerkt man sonst wenig, da alles versandet ist. Auf der Westseite der Insel tritt der Riffcharacter mehr zurück, indem zwar auch hier an den Strand sich eine ebene, bei Niedrigwasser entblösste Fläche anschliesst, die aber geringere Breite besitzt und einen mehr unruhigen Charakter dadurch erhält, dass vielerorts aus der Fläche Blöcke und Felspartien aufragen. Auf der Ostseite liegt unzweifelhaft ein altes abgestorbenes Riff vor, dem durch den Rückzug des Meeres die Wachstumsbedingungen entzogen wurden. Auf der Westseite scheint es niemals zur Ausbildung eines echten Riffes gekommen zu sein; es handelt sich hier wohl mehr um die unter See

vorgeschobene Flachküste, deren tiefere Stellen mit Korallen und Muscheln überzogen und ausgeebnet wurden. Der Nordosten der Insel ist frei von Riffen. Weshalb das Riff hier sein Ende gefunden, ist schwer zu sagen; vielleicht senkt sich das Ufer im Norden zu rasch. Es wäre auch möglich, dass in alten Zeiten die Nordostseite ebenfalls von einem Riff umgeben war, dessen ehemalige Riffkante durch den Verlauf der jetzigen Küste angedeutet wäre und unter den Dünen des Strandes begraben ist.

Von dem Riff von Sainte-Marie unterscheidet sich in nichts das südlich von Mananara die Küste begleitende Riff bei Mórona. Es ist gleichfalls flach, läuft bei Ebbe trocken und tot und ist mit Trümmermaterial bedeckt. Bemerkenswert sind nur grosse abgeschliffene Blöcke von Granit, die an einzelnen Stellen aus der Rifffläche hervorragen.

An dem bedeutendsten Hafen der Ostküste Madagaskars, Tamatave, läuft der Strand südwärts in eine schmale Landzunge aus, deren Spitze, die Pointe Hastie, ein breites Küstenriff umgibt, das seine natürliche Fortsetzung in dem grossen Riff der Karte findet. Es ist von diesem zwar durch einen Pass von 1 km Breite getrennt, bildet aber mit ihm ein einheitliches Ganzes. Beide laufen bei Ebbe trocken, und auch hier findet man eine weite Fläche ohne Leben, also ein totes Riff, das durch Zurückweichen des Meeres zum Absterben gebracht wurde.

Eine natürliche Fortsetzung des grossen Riffes bildet die kleine Ile aux Prunes, die $4^1/_2$ Seemeilen nördlich vom grossen Riff gelegen ist, aber durch ein Flachseeriff eine Art Verbindung mit ihm erhält. Sie stellt einen Teil eines etwa um $^1/_2$ m über Hochwasser emporragenden fossilen Riffes dar. Das jetzige, die Insel umgebende Riff besass ursprünglich das gleiche Niveau, ist im Laufe der Zeiten etwas abgeschliffen und stellt nunmehr die Strandstrasse dar, die völlig eben nach aussen verläuft und dann steil abstürzt. Im Osten fast ohne Leben, ist es auf der Westseite spärlich mit Korallen besetzt. Auch die jetzige Insel lässt überall Korallenboden erkennen. In natürlicher Lagerung ragen allerorten grössere und kleinere Blöcke aus dem Boden hervor und zeigen an, dass sie nicht durch die Gewalt der Wogen hier zusammengehäuft, sondern durch einen Rückzug des Meeres freigelegt und zum Absterben gebracht wurden.

Längs der Ostküste Madagaskars zieht sich in einer Entfernung von 600 km, vom Meer durch einen schmalen sandigen, manchmal dünenartigen, oft bewaldeten Sandstreifen getrennt, eine Kette von Lagunen hin, die oft wie ein in der Richtung der Küste verlaufender Fluss aussehen, sich häufig aber zu weiten, seeartigen Wasserflächen

ausdehnen, stets aber nur eine Tiefe von einigen Metern besitzen. Sie sollen ihre Entstehung dem Kampf des Wassers der Flüsse gegen die Brandung des Meeres und dadurch bewirkter Ablagerung ihrer Sedimente verdanken. Verf. hält es jedoch für wahrscheinlicher, dass die Lagunen nichts anderes darstellen, als den Strandkanal eines Küstenriffes, und dass der jetzige, Meer und Lagune trennende Landgürtel dem alten Riff selbst aufgesetzt ist und in seinen Meereskonturen den Verlauf der Riffkante anzeigt.

W. May (Karlsruhe).

## Echinoderma.

599 **Krahelska, M.,** Sur le développement mérogonique des oeufs du *Psammechinus*. In: Bull. Ac. Sc. Cracovie. 1905. S. 49—66. 3 Taf.

Verf. findet, dass in merogonischen Seeigeleiern ein Bestreben vorliegt, die durch das Schütteln zerstörte Anordnung der Teile wiederherzustellen, was z. B. durch als Autotomie gedeutete Plasmaabstossung geschieht. Die weitere Entwicklung solcher Eier hängt von der Grösse der Schädigung dieser innern Struktur ab.

R. Goldschmidt (München).

## Vermes.

### Plathelminthes.

600 **Schubmann, W.,** Über die Eibildung und Embryonalentwicklung von *Fasciola hepatica*. In: Zool. Jahrb. Anat. Bd. 21. 1905. S. 571—606. 2 Taf.

In dem Ovar des Leberegels bilden sich aus einer syncytialen Masse um die Ovogonienkerne herum Zellen, die allmählich von der Wand abrücken, aber sehr lange mit dieser durch schlanke Stiele verbunden bleiben, die die Ernährung vermitteln. Später lösen sich dann die Ovogonien los, ernähren sich aber weiter durch Zerfallsprodukte gleicher Zellen. Im Anfangsteil des Uterus umgeben sie sich mit Dotterzellen und bilden die Schalen, welche zunächst als Kittsubstanz zwischen allen Dotterzellen vorhanden ist, dann aber nur auf der Eioberfläche erhärtet. Reste der innern Schalensubstanz können als ein gelblicher Körper erhalten bleiben. [Verf. hätte hervorheben können, dass sich so auch die bisher unverstandenen „Schalenplättchen" des *Polystomum* erklären. Ref.]. Aus den Vorgängen der Reifung und Befruchtung ist hervorzuheben die Entstehung der Chromosomen aus dem Nucleolus, die das ganze Ei durchziehende Richtungsspindel, die Abstammung der Furchungscentrosomen

vom Spermakern. In den Furchungszellen fand Verf. an den Centrosomen die gleiche Gesetzmäßigkeit, die Ref. zuerst bei *Polystomum* beschrieb, nämlich die Proportionalität der Centrosomen- und Zellgrösse bei inäqualer Teilung. Auch in der Rekonstruktion der Ruhekerne durch Caryomeritenbildung ähneln sich die beiden Objekte sehr, ebenso im Verlauf der Furchung, die zu einer Art epibolischer Gastrula führt. Schliesslich findet man einen Haufen annähernd gleich grosser Zellen. Besondere Aufmerksamkeit widmete Verf. der nunmehr beginnenden Bildung der Hüllmembran, die er mit Sicherheit auf embryonale Zellen zurückführen zu können glaubt. Einige wenige Ectodermzellen lösen sich los, wandern unter die Schalenoberfläche und breiten sich hier aus. Eine Beteiligung der Dotterzellen an der Hüllmembranbildung sei ausgeschlossen.

R. Goldschmidt (München).

601 **Ariola, V.,** I Cestodi e la metagenesi. In: Atti Soc. Ligust. Sc. nat. e geograf. Vol. XVI. 1905. S. 1—7.

Der Verf. vertritt die monozoische Auffassung der Bandwurmkette und erkennt in der Entwicklung der Cestoden im allgemeinen, der Taenien im speziellen keinen Generationswechsel an. Das Hauptcharakteristicum eines solchen, das Vorhandensein eines Geschlechtsindividuums und einer ungeschlechtlichen Amme, fehlt bei den Cestoden, und die Larve erreicht den Zustand des reifen Tieres durch einen Wachstums- und Differenzierungsprozess, der sich am einfachsten etwa bei Liguliden gestaltet, bei den Tänien aber durch das zum Schutze des Embryos eingeschaltete Larvenstadium, den Cysticercus, compliciert erscheint. Auch die Beschaffenheit des Nervensystems wird zur Stütze der monozoischen Deutung herangezogen.

C. v. Janicki (Basel).

602 **Janicki, C. v.,** Beutlercestoden der Niederländischen Neu-Guinea-Expedition. Zugleich einiges Neue aus dem Geschlechtsleben der Cestoden. In: Zool. Anz. Bd. XXIX. 1905. Nr. 4. S. 127—131. 2 Fig.

Es werden 2 neue Arten beschrieben: *Bertia rigida* aus *Phalangista* und *Cittotaenia zschokkei* aus *Macropus*. Der erstgenannte Bandwurm, der eine Länge von 210 mm bei einer Breite von 8,5 mm erreicht, zeichnet sich in erster Linie durch ausserordentlich kurze Glieder und mächtig entwickelte Rindenschicht aus, sowie auch durch sehr reiche Ansammlung von Kalkkörperchen an der Peripherie des Körpers. Der mediane Endabschnitt der Vagina legt sich in einige Windungen, die für das fehlende Receptaculum seminis kompen-

satorisch auftreten. Die Eier sind ohne birnförmigen Apparat. — Bei der zweiten Form, die 160 mm lang und 5,5 mm breit wird, sind die kurzen Glieder schon äusserlich durch zierlich ausgefransten Hinterrand gekennzeichnet. Die bis auf den Uterus verdoppelten Geschlechtsorgane weisen die allgemeinen Merkmale des Genus *Cittotaenia* auf; doch fehlt ein birnförmiger Apparat, welche Eigenschaft somit zur Erweiterung der Genuscharaktere in die Diagnose herübergenommen wird. Junge Glieder, deren Geschlechtsorgane, männliche wie weibliche, eben erst angelegt werden, weisen ein grosses, mit Sperma prall gefülltes Receptaculum seminis auf, das mittelst einer normalen Vagina mit dem Genitalporus communiciert. Mit der Entwicklung der Keimdrüsen atrophiert die Vagina vom Porus aus, und bildet zuletzt nur ein kleines Anhängsel am Receptaculum seminis. Diese Befunde werden so gedeutet, dass die erwähnten jungen Glieder von ältern befruchtet worden sind, bei welchem Akt die erstern nur als Weibchen, die letztern nur als Männchen functioniert haben. Das im Receptaculum seminis der jungen Proglottis angesammelte Sperma muss, ähnlich wie bei der Bienenkönigin, die Besamung des ganzen im weitern Leben gebildeten Eimaterials bestreiten.

Der Satz, dass die Cestodenfauna der aplacentalen Säugetiere in der alten Welt ausschliesslich der Subfamilie der Anoplocephalinen zugehört, findet auch in den 2 Bandwürmern aus Neu-Guinea seine Bestätigung. C. v. Janicki (Basel).

603 **Ijima, J.**, On a New Cestode Larva Parasitic in Man. In: Journ. Coll. Sc. Imp. Univers. Tokio. Japan. 1905. Vol. XX. Art. 7. S. 1—23. 1 Taf.

Die merkwürdige Cestodenlarve *Plerocercoides prolifer*, die zu den Bothriocephalen gehört, fand sich in ausserordentlich grosser Anzahl subcutan und im Corium in der Inguinalgegend bei einer 33 jährigen Frau aus Tokio und verursachte eine Inguinalhernie, die operativ behandelt wurde. Die Mehrzahl der Würmer liegt in Bindegewebskapseln eingeschlossen, ausserdem aber werden jüngere Stadien frei im Bindegewebe angetroffen. Jede Kapsel enthält zunächst einen einzigen Wurm. Die Larven sind von bandförmiger Gestalt, doch ist der Körper hinten bedeutend breiter als am Kopfende; ihre Länge beträgt 3—12 mm, ihre Breite 0,3—2,5 mm. Im frischen Zustand zeigen die Larven unter dem Microscop schwache wurmförmige Bewegungen, nur das Kopfende bewegt sich lebhafter, indem es abwechselnd ausgestülpt und eingezogen wird. Sauggruben fehlen am Kopf, eine kleine Einstülpung terminal an demselben wird nur tem-

porär gebildet, obschon sie unter Umständen als Saugnapf functionieren dürfte.

Die Würmer vermögen sich durch Querteilung zu vermehren. Sehr bemerkenswert ist ferner die Fähigkeit, Knospen zu bilden: nachdem die Larven eine gewisse Grösse erreicht haben, treiben sie an ihrer breitern, hintern Hälfte bis etwa ein Dutzend Knospen, die sich bandförmig verlängern, an ihrem freien Ende das Köpfchen ausbilden, und zuletzt sich vom Muttertier loslösen. Ein mit Knospen bedecktes Plerocercoid weist eine merkwürdige, sehr unregelmäßige Gestalt auf. Durch Teilung und Knospung wächst die Anzahl der Würmer in der Kapsel. Junge Plerocercoide besitzen höchst wahrscheinlich die Fähigkeit, die mütterliche Kapsel zu verlassen; auf diese Weise erklärt sich das Vorkommen freier Larven im Bindegewebe. Die jungen Larven können sich zweifellos im Gewebe aktiv fortbewegen. Wenn sie eine gewisse Grösse erreicht haben, kommen sie zur Ruhe und veranlassen das umgebende Bindegewebe zur Abscheidung einer Kapsel.

Im Parenchym älterer Larven, namentlich bei solchen mit Knospen, finden sich runde bis 150 $\mu$ grosse Ballen mit Reservenahrungsstoffen. Mit dem Alter weisen die Ballen, deren Substanz wahrscheinlich aus Albuminoid besteht, Zeichen einer granulären Auflösung auf. Oftmals finden sich ähnliche Granula in den Excretionsgefässen. Das Vorhandensein der Reserveballen wird mit der Fähigkeit Knospen zu bilden in Zusammenhang gebracht. — Im übrigen Bau schliesst sich *Plerocercoides prolifer* dem bekannten *Bothriocephalus liguloides* (= *„Ligula“ mansoni*) an.

Auf Veranlassung des Verf. unternommene Fütterungs-Experimente mit Katzen, Hunden und Schweinen sind resultatlos geblieben, desgleichen auch Versuche, die Larven in das Bindegewebe von Tieren zu transplantieren. C. v. Janicki (Basel.).

604 **Zschokke, F.**, *Dipylidium caninum* (L.) als Schmarotzer des Menschen. In: Centralbl. Bakt., Parasitenk. usw. Bd. XXXVIII. 1905. S. 534.

605 **Bollinger, O. v.**, Über *Taenia cucumerina* beim Menschen. In: Deutsch. Arch. klin. Med. Bd. LXXXIV. 1905. S. 50—56.

Das bei Hund und Katze überaus häufige *Dipylidium caninum* (= *Taenia cucumerina*) kommt gelegentlich als verirrter Parasit im Darm des Menschen vor, und zwar nach bisherigen Erfahrungen namentlich bei Kindern. Zschokke erwähnt einen neuen Fall bei einem 4jährigen Knaben; bei dieser Gelegenheit weist Zschokke darauf hin, dass in der Schweiz der Wurm relativ häufig bei Er-

wachsenen sich einstellt. — v. Bollinger führt 4 neue Fälle vor, 2 bei erwachsenen Frauen, 2 bei Kindern. Auch v. Bollinger ist der Meinung, dass der Parasit in Wirklichkeit bei Erwachsenen häufiger vorkommt, als bisher angenommen, wobei aber dieses Vorkommen leichter als bei Kindern übersehen wird. Im ganzen ist der Parasit in 41 Fällen beobachtet worden. C. v. Janicki (Basel).

### Nemathelminthes.

606 **Scheben, L.,** Beiträge zur Kenntnis des Spermatozoons von *Ascaris megalocephala*. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 79. 1905. S. 397 —431. 2 Taf. 3 Textfig.

Verf. macht sehr interessante Mitteilungen über die Bildung des Spermatozoons von *Ascaris megalocephala bivalens*. In dem Spermatidenkern finden sich zunächst die beiden Chromosomen noch isoliert, verschmelzen aber dann zu einem einheitlichen Körper. Während sich der Kern nun ausdehnt, werden die Dottersubstanzen abgestossen, so dass schliesslich der Kern nur von einer schmalen Plasmazone umgeben wird. Nun wandern die Chromosomen aus dem Kern heraus und liegen seinem Hinterende an, während der Rest des Kerns sich verdichtet und zum Glanzkörper wird. Ferner gelang es Verf., die Anwesenheit eines Spitzenstückes festzustellen, das sich aus einem sphärenartigen Bläschen unbekannter Herkunft am Vorderende der Spermie entwickelt und aus einer basalen Platte besteht, auf der, mit ihr durch einen Faden verbunden, ein feines Knöpfchen sitzt. Mit diesem Spitzenstück voran dringt die Spermie in das Ei ein. Hier macht es zunächst eine Drehung um 180° durch. Dann beginnt sich die Substanz des Glanzkörpers immer mehr aufzulockern und körnige Struktur anzunehmen und schliesslich wandern die Chromosomen in die so gebildete achromatische Kernsubstanz wieder ein. Daraus bildet sich nun der Spermakern wieder aus. Zum Schluss seiner schönen Untersuchungen macht Verf. Mitteilungen über die Function der Uterusepithelzellen als Nährzellen und das Vorkommen von Drüsenzellen ebendort. R. Goldschmidt (München).

### Annelides.

607 **McIntosh, William Carmichael,** Marine Annelids (Polychaeta) of South Africa, part 1 u. 2. In: Marine Investigations in South Africa, Vol 3. S. 19—56. S. 57—92. pl. 1—9.

Verf. beschreibt eine Sammlung litoraler Polychäten (Gilchrist coll.). Es sind meistens Formen von weiter geographischer Verbreitung, darunter auch europäische Arten. Der I. Teil umfasst die Gattungen *Euphrosyne*, *Lepidonotus*, *Euphione*, *Eunoa*, *Polynoe*, *Hemilepidia*, *Sthenelais*, *Eulalia*, *Eteone*, *Autolytus*, *Pionosyllis*, *Syllis*, *Nereis*, *Eunice*, *Marphysa*, *Arabella*, *Lumbriconereis* (3), *Trophonia*

und *Flabelligera* (2), darunter 1 unsichere n. sp., mit meist je 1 Art; der 2. Teil *Polynoe, Polycunoa, Chaetopterus, Theodisca, Cirratulus* (2), *Dasybranchus, Nicomache* (2), *Praxilla, Sabellaria, Pectinaria, Schmardanella, Thelepus, Potamilla, Bispira* und *Protula*, ebenfalls meistens in 1 Art, daneben den parasitischen Copepoden *Sabelliphilus* (?) *bispirae.* J. W. Spengel (Giessen).

608 **Schröder, Olaw.** Beiträge zur Kenntnis der Bauchsinnesorgane (Bauchaugen) von *Eunice viridis* Gray sp. (Palolo). In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 79. 1905. S. 132—149. Taf. 7 u. 8.

Verf. hat die von R. Hesse in Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 65 beschriebenen und mit Ref. u. a. als Augen angesehenen Sinnesorgane der Bauchseite des Palolowurmes einer erneuten Untersuchung unterworfen und ist zu Ergebnissen gelangt, die von denen seines Vorgängers sehr erheblich abweichen. Er findet jedes der Organe aus zweierlei Zellen zusammengesetzt, Sinneszellen und Zwischenzellen. Die Sinneszellen beginnen unmittelbar unter dem Bauchmark mit einem verbreiterten Basalabschnitt, in dem auch ihr Kern liegt, und ziehen von dort als fadenförmige Gebilde, von einer Nervenfibrille durchzogen, zur Cuticula, um sich unter dieser, die zu der sogenannten Linse verdickt ist, zu verbreitern, so dass sie einander berühren. Zwischen ihnen, sie teilweise umfassend und die äussern eine Art Hülle durch Verschmelzung bildend, finden sich die Zwischenzellen, von unregelmäßigerer Gestalt, ihre Kerne sämtlich in gleicher Höhe, von Hesse für die Kerne der Sinneszellen gehalten. Dieser Complex ist umschlossen von pigmenthaltigen Zellen, die mit der Epidermis in Verbindung stehen und andererseits auch in den ventralen Teil des Bauchmarks sich erstrecken. Dass diese Organe Augen seien, erscheint dem Verf. sehr unwahrscheinlich; ihre Function bleibt ungewiss. J. W. Spengel (Giessen).

## Prosopygia.

609 **Ikeda, J.**, The Gephyrea of Japan. In: Journ. Coll. sc. imp. Univ. Tokyo, Japan. Vol. XX. Article 4. 1904. S. 1—87. 4 plates.

Die interessante Fauna Japans hat dem Verf. während seiner mehrjährigen Sammeltätigkeit die reiche Ausbeute von 37 Species von Gephyreen, unter diesen eine nicht geringe Anzahl neuer Arten, die wir speziell im folgenden anführen wollen, ergeben; *Phascolosoma nigrum* n. sp., *Ph. japonicum* n. sp., *Ph. misakianum* n. sp., *Ph. okinoseanum* n. sp., *Ph. owstoni* n. sp., *Phascolion rectus* n. sp., *Ph. artificiosus* n. sp., *Phymosoma onomichianum* n. sp., *Ph. nahaense* n. sp., *Sipunculus amamiensis* n. sp., *Aspidosiphon misakiensis* n. sp., *A. angulatus* n. sp., *A. spinalis* n. sp., *Cloeosiphon japonicum* n. sp., *Dendrostoma minor* n. sp., *Thalassema owstoni* n. sp., *Th. taenioides* n. sp., *Th. elegans* n. sp., *Th. gogoshimense* n. sp., *Th. mucosum* n. sp., *Th. fuscum* n. sp., *Th. inansense* n. sp., *Bonellia miyajimai* n. sp., *B. misakiensis* n. sp. Am Schlusse der Arbeit findet sich ein Bestimmungsschlüssel für die in ihr behandelten Gephyreen. C. J. Cori (Triest).

610 **Cumings, E. Roscoe,** Development of some Paleozoic Bryozoa. In: Americ. Journ. Sc. Vol. XVII. 1904. S. 1—78. 83 Textfig.

Der Verf. studierte eine Anzahl palaeozoischer Bryozoen (*Fenestella*, *Polypora*, *Unitrypa*, *Hemitrypa*, *Paleschara* usw.) in bezug auf ihre Entwicklung unter Zugrundelage der Entwicklungsgesetze recenter Bryozoenformen und fand, dass für beide das gleiche Knospungsgesetz gilt. Einige Fälle, welche scheinbar von diesen abweichen, stimmen bei genauer Untersuchung trotzdem mit ihm überein. Das leitende Prinzip besteht darin, dass die Bryozoenkolonien ihren Ausgang von einem Stadium mit ein oder zwei lateralen nnd häufig noch mit einer mittleren Knospe nehmen. Für eine Classification der Bryozoen auf phylogenetischer Grundlage betrachtet der Verf. jene von ihm als „Nepiastic stadium“ bezeichnete Entwicklungsetappe, d. i. das Stadium, während dessen die erste Knospe gebildet wird, da nur dieses einen phylogenetischen oder classificatorischen Wert besitzt, denn die Bryozoenkolonie zeigt während ihres Wachstums die Tendenz zur Unregelmäßigkeit.

C. J. Cori (Triest).

611 **Dublin, L. J.,** On the nucleoli in the somatic and germ cells of *Pedicellina americana*. In: Biol. Bull. Vol. 8. 1905. S. 347—364. 14 Textfig.

Verf. stellte in den somatischen und den Keimzellen von *Pedicellina* während des ganzen Lebenscyclus doppelte Nucleolen fest. Sie sind aber nicht chromatisch und können auch nicht von den väterlichen und mütterlichen Kernhälften abgeleitet werden. Die diesbezüglichen Aufstellungen Häckers hält Verf. für nicht erwiesen, auch den von diesem Forscher beschriebenen Symmixisvorgang für wenig wahrscheinlich. Ein 2. Abschnitt schildert das Verhalten des Nucleolus beim Wachstum der Oocyte, das im wesentlichen in einer fortschreitenden Vacuolisation besteht. Die Chromosomen legen sich oft dem Nucleolus an, eine andere als äusserliche Beziehung beider wird aber geleugnet. Auch die Angaben anderer Autoren über Entstehung der Chromosomen aus dem Nucleolus werden infolgedessen, allerdings mit Unrecht, bezweifelt. R. Goldschmidt (München).

612 **Robertson, A.,** Embryology and embryonic fission in the genus *Crisia*. In: Univers. California publicat. Zool. Vol. 1. Nr. 3. 1903. S. 115—156. Pls. 12—15.

Harmer hat bekanntlich bei *Crisia*, *Lichenopora* und *Tubilipora* gefunden, dass sich der aus dem Ei hervorgegangene Embryo

durch eine Art Knospungsprozess teilt und dass die so entstandenen Teilstücke schliesslich zu frei schwimmenden Larven werden. Der Verf. der vorliegenden Schrift hat diese Erscheinung an *Crisia eburnea* nachuntersucht und konnte die Angaben Harmers voll bestätigen. Bei dieser Species entwickeln sich die Geschlechtsorgane an der Spitze der Zweige aus der mesodermalen Schicht der Leibeswand und zwar in männlichen und weiblichen Kolonien. Die Differenzierung erfolgt an einem vor der Knospungszone gelegenen Punkte und zeitlich früher als die Entstehung der Knospen. In den männlichen Kolonien treten die Geschlechtszellen alsbald in Beziehung mit den Polypidknospen, indem sie sich mit diesen verbinden und schliesslich zum Hoden werden. Auffallend ist der Befund, dass in der Mehrzahl der Fälle der Hoden degeneriert, ehe noch das Sperma vollkommen reif ist. Diese Erscheinung bringt der Verf. in Beziehung zu dem Umstand, dass in den weiblichen Kolonien aus dem Zelllager der Ovarien nur wenige Larven hervorgehen und dass daher nur eine relativ kleine Menge von Sperma notwendig ist, bezw. zur Function kommt. Die weiblichen Gonaden entstehen ebenfalls nur an der Spitze der Zweige in der Mesodermschicht der Leibeswand und ebenfalls früher, als sich die Polypidknospe bildet. Die Eizelle verbindet sich dann in gleicher Weise mit einer solchen, wie dies bei der Entstehung des Hodens der Fall ist. In der Weiterentwicklung des Eies bestehen dann zwei Möglichkeiten, und zwar bildet sich entweder aus dem Ei ein Embryo, während die Polypidknospe degeneriert, oder aber es entwickelt sich die letztere weiter und das Ei geht sofort oder auf frühen Stadien der Teilung zugrunde. Auch jene weiblichen Keimzellen verfallen demselben Schicksal, die keine Verbindung mit einer Knospe eingehen. Mit Rücksicht darauf, dass der Hoden so häufig degeneriert, wäre an die Möglichkeit einer parthenogenetischen Entwicklung des Eies zu denken. Die Weiterentwicklung erfolgt dann in der bekannten Weise. Bemerkenswert wäre nur noch, dass sich bei *C. occidentalis* der Embryo nicht allein in sekundäre, sondern diese dann noch einmal in tertiäre Embryonen teilen, aus welchen erst die Larven hervorgehen. C. J. Cori (Triest).

613 **Schepotieff, A.,** Über Organisation und Knospung von *Rhabdopleura*. (II. Mitteilung.) In: Zool. Anz. Bd. 28. 1905. S. 795—806. 7 Fig.

Bezüglich dessen, was der Verf. über die Organisation von *Rh.* mitteilt, verweisen wir auf die Besprechung seiner I. Mitteilung (Z. Z.-Bl. Bd. 12. Nr. 255) und beschränken uns hier auf die Ergebnisse betr. die Bildung der Knospen. Die jüngsten gefundenen Knospenstadien zeigten bereits

eine Segmentierung in 3 Segmente, dabei war der Kopfschild im Vergleich zum übrigen Körper unverhältnismäßig gross. Bei den jüngsten Knospen fehlte noch die Darmanlage. Das Cölom war in allen 3 Segmenten paarig und die beiden Hälften gleich gross. Nur im Kopfsegment erschien die rechte Hälfte wohl schon stark reduziert. Knospen mit Darmanlage zeigten nämlich bereits ein unpaares Kopfcölom, in dem die rechte Cölomhälfte des I. Segmentes die Herzblase liefert. In einem weitern Stadium tritt das Stomodaeum als eine Vertiefung des Ectoderms der Knospenwand ventral hinter dem Kopfschild auf. Der Munddarm verbindet sich dann mit dem entodermalen Darmrohr ungefähr in dessen Mitte, so dass der vordere Abschnitt desselben einen sich bis zur Herzblase erstreckenden Divertikel bildet; es ist die Anlage der Notochorda, welche sich also, gegen Fowler, nicht als eine ectodermale, sondern als eine entodermale Anlage erweist. In den ältesten Stadien wurde die Bildung des Proctodaeums ebenso wie jene des Stomadaeums aus dem Ectoderm und zwar an der dorsalen Körperwand gefunden. Eine mediane Längsrinne, welche sich von der Basis des Lophophorraums bis zur Stelle, wo später das Proctodaeum hervortritt, erstreckt, bringt der Verf. mit der Entstehung des Cerebralganglions in Beziehung. Eine zweite Form von Knospen stellen die sogenannten Winterknospen dar. Sie entstehen aus dem Stolo als eiförmige Körper, welche stets in abgeschlossenen Kammern der Wohnröhren liegen und nur eine äussere Zellschicht und ein inneres, stark mit Dotterkörnchen durchsetztes Bindegewebe erkennen lassen. Wie aus den Winterknospen, so können auch aus dem contractilen Stiel durch die sogenannten Regenerationsknospen neue Individuen gebildet werden, die sich nach dem oben beschriebenen Typus entwickeln. Degenerationsprozesse spielen sich andererseits an ganzen Individuen oder an Teilen derselben ab. Die Ausführungen des Verfs. betreffend die systematische Stellung von *Rhabdopleura* decken sich mit dem von ihm an anderer Stelle gesagten.

C. J. Cori (Triest).

614 **Schepotieff, A.,** Zur Organisation von *Cephalodiscus*. In: Bergens Mus. Aarb. 1905. Nr. 8. S. 1—20. Taf. 1—2.

Aus der vorliegenden Mitteilung, in welcher der Verf. zunächst einen kurzen Überblick über die Gesamtorganisation von *Cephalodiscus dodecalophus* M. Int. gibt, sind in bezug auf den Vergleich dieser Form mit *Rhabdopleura* zunächst folgende Ergebnisse herauszugreifen. Schepotieff pflichtet der Ansicht McIntoshs bei, dass beide Gattungen sehr nahe miteinander verwandt sind, denn es stimmen bei ihnen fast alle Organe überein. *Rh.* wäre als die primitivere

Form zu betrachten, da sie eine offene Kiemenrinne besitzt, während *C.*, dessen Gesamtorganisation überhaupt auf einer höheren Stufe steht, 2 Kiemenspalten aufweist. In bezug auf die verwandtschaftliche Stellung der beiden Formen im Systeme, die der Verf. mit Ray Lankester als Pterobranchia bezeichnet und als eine natürliche Gruppe auffasst, begründet er die schon von McIntosh und Harmer geäusserte Meinung, diese Gruppe in Beziehung zu den Enteropneusten zu bringen, noch eingehender dahin, dass die letztern von den Ahnen der jetzigen Pterobranchien abzuleiten seien und weiter noch, dass sie den Ausgangspunkt für den von Masterman begründeten Typus der Trimetamera abgegeben hätten. Es würde sich also mit *Rh.*, *C.* und den Enteropneusten eine Reihe in Gestalt einer aufsteigenden Linie ergeben, die vermutlich in einer Trochophora ihren Ausgang genommen hat. C. J. Cori (Triest).

## Arthropoda.

### Arachnoidea.

615 **Jacobi, A.**, Eine Spinnmilbe (*Tetranychus ununguis* n. sp.) als Koniferenschädling. In: Naturw. Zeitschr. für Land- und Forstw. III. 1905. S. 239—247. 2 Fig.

Die Spinnmilbe *Tetranychus ununguis* wurde vom Verf. zuerst im Juli 1904 in Kulturen der Sitkafichte zweier Forstreviere Sachsens, nämlich des Hohnsteiner in der sächsischen Schweiz und des Tharandt benachbarten Spechtshäuser beobachtet. Die von ihr befallenen Pflanzen machten im ganzen den Eindruck des Verdorrens. Die Krankheit begann damit, dass die Maitriebe zunächst gelb, dann mehr und mehr kupferrot wurden und gleichzeitig die Nadeln austrockneten; infolgedessen fielen diese zunächst einzeln, dann aber massenhaft ab, so dass vielfach die Triebachsen kahl in die Luft hinausstarrten. Auf weiter vorgeschrittener Stufe griff diese Trocknis auch auf die vorjährigen Triebe über.

Die Milbe charakterisiert sich als neue Art hauptsächlich durch das Vorhandensein einer echten Klaue am letzten Fussgliede, ein Merkmal, dass bei keiner andern Species der Gattung *Tetranychus* vorkommt.

Als Feinde der Milbe beobachtete Verf. kleine schwarze Laufspinnen, auf deren Tätigkeit ein ziemlicher Teil der leeren Häute zurückzuführen sein wird; auch die zahlreichen Coccinelliden aus der Gattung *Exochomus* dürften sich daran beteiligt haben.

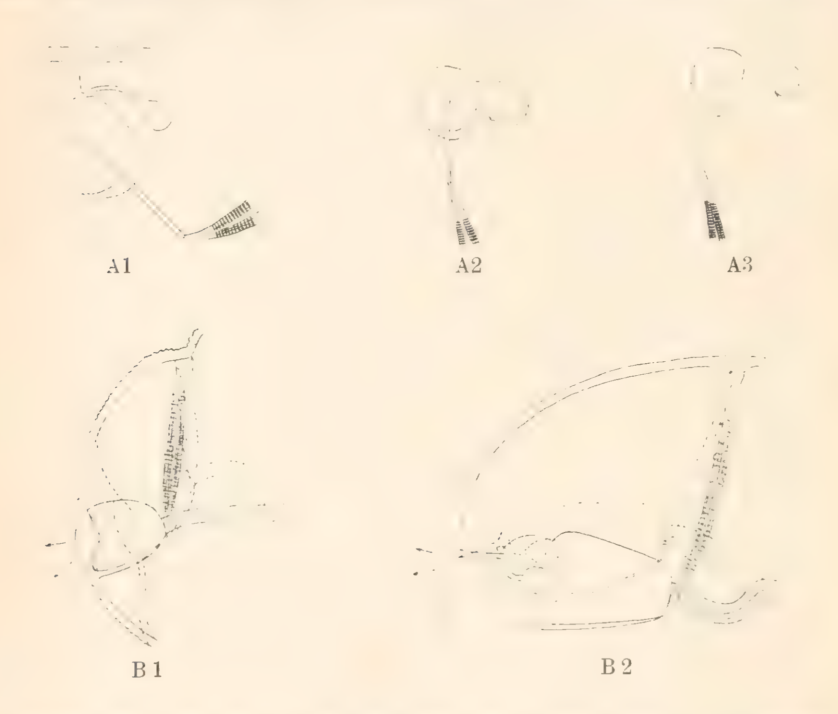
Für die Bekämpfung empfahl Verf. das Auftragen von mit 5—10 Teilen Wasser verdünnter Schmierseife, um die Milben unter dem sich bildenden Seifenschaume zu ersticken. Das Mittel bewährte

sich gut. Auf den bestrichenen Fichten war nach einigen Tagen keine lebende Milbe mehr zu beobachten, es waren nur noch Eier vorhanden. Dieser letztere Umstand bedingt, dass im nächsten Frühjahr das Bestreichen nochmals erfolgen sollte.

W. May (Karlsruhe).

616 **Lang, P.,** Über den Bau der Hydrachnidenaugen. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. 21. Bd. 1905. S. 453—494. 2 Taf.

Zur Untersuchung kamen 11 Arten aus 8 Gattungen. Die Augen der Hydrachniden sind einschichtige, nicht invertierte Ocellen. Sie sind jederseits zu zweien vorhanden, von denen das vordere stets




grösser ist. An die Linse schliesst sich unmittelbar die Retina; „Glaskörper" und praeretinale Membran fehlen. Die Oberfläche des Auges ist von einer hypodermalen Hülle überzogen. Die Linse ist entweder eine einfache Verdickung der Cuticula (*Diplodontus*-Gruppe; Fig. B 1) oder liegt mit dem Augenbulbus völlig nach innen von der Cuticula, durch einen beträchtlichen Zwischenraum von ihr getrennt (*Curvipes*-Gruppe; Fig. B 2). Im erstern Falle sind die beiden Augen einer Seite entweder getrennt (*Diplodontus*) oder in einer gemeinsamen, innen nicht völlig geschlossenen Chitinkapsel enthalten (*Hydrodroma*), die wieder

mit derjenigen der andern Seite durch eine Chitinspange zu einer „Augenbrille“ verbunden sein kann (*Eylais*). In der *Curvipes*-Gruppe hängt die Linse des vordern Auges zuweilen noch durch eine dünne Chitinbrücke mit der Cuticula zusammen und ist auch mit der kleinern Linse durch eine solche verbunden (*Curvipes*, *Atax*) (Fig. A 1), oder die Linsen sind ganz von der Körpercuticula getrennt, entweder untereinander verbunden (*Hygrobates*, *Arrenurus* (Fig. A 2) oder völlig gesondert (*Limnesia*, *Piona*) (Fig. A 3). Die beiden vordern Ocellen sind beweglich, ausgenommen die Fälle, wo durch Einschluss in eine Chitinkapsel die Beweglichkeit ausgeschlossen ist. Die Bewegung wird durch wenige quergestreifte Muskelfasern besorgt, die einerseits an der Cuticula, andererseits an einem hornförmigen Fortsatz der grossen Linse ansetzen (Fig. B). Die Bewegung dient nicht der Accommodation, sondern verändert nur die Richtung der Sehachsen: „Abtasten“ des Sehfeldes. Die Retina wurde bei zwei Arten, *Diplodontus despiciens* und *Curvipes carneus*, genauer untersucht. Bei der erstern Form ist jede Sehzelle ringsherum, soweit sie sich mit andern Sehzellen berührt, mit Rhabdomeren besetzt, bei *Curvipes* nur auf einer Seite, so dass zweiteilige Rhabdome entstehen. Die grösste Ähnlichkeit zeigen diese Augen mit den Seitenaugen der Scorpione.

R. Hesse (Tübingen).

617 **Montgomery, Th. H.**, The spermatogenesis of *Syrbula* and *Lycosa*, with general considerations upon Chromosome Reduction and the Heterochromosomes. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1905. S. 162—205. 2 Taf.

In den Spermatogonien von *Syrbula acuticornis* fand Verf. 20 Chromosomen, von denen ein Paar sich durch besonderes Verhalten auszeichnet, als Heterochromosomenpaar anzusehen ist. Die Chromosomen sind nicht alle gleich gross, aber immer paarweise gleich. Vor Eintritt in das Synapsisstadium verlängern sich die Fäden, während das aus den beiden verschmolzene Heterochromosom als kurzer compacter Körper erhalten bleibt. In der Synapsis vereinigen sich die Chromosomen paarweise zu bivalenten Elementen. Die erste Reifungsteilung trennt die beiden ganzen Chromosomen wieder, ist also eine Reductionsteilung, die zweite ist eine Äquationsteilung. Das Verhalten des Heterochromosoms während der Reifeteilungen konnte nicht verfolgt werden, weil es in dieser Zeit nicht von den andern zu unterscheiden ist. Wahrscheinlich macht es auch die beiden Reifeteilungen durch. In der gleichen Weise verlaufen die Vorgänge bei *Lycosa insopita*, nur dass hier die Normalzahl 26

beträgt. Auch hier konnte das Schicksal der Heterochromosomen nicht genau festgestellt werden, sicher ist nur, dass es nicht ganz in eine Zelle gelangt.

In einer allgemeinen Diskussion sucht Verf. mit grosser Energie den Standpunkt zu vertreten, dass stets die erste Reifeteilung die Reduction bewirke (Praereduction). Die dem entgegenstehenden Angaben, also vor allem die über Copepoden, werden deshalb als nicht sicher gestützt geschildert. Ref. kann sich mit der Beweisführung wie mit dem ihr zugrunde gelegten Satz: „In Analogie mit andern Naturphänomenen sollten wir a priori eher Gleichförmigkeit als Verschiedenheit erwarten", durchaus nicht befreunden. Im Gegenteil kann in der Natur meist das gleiche Ziel auf verschiedenen Wegen erreicht werden. Gerade für die Reductionsteilungen hat Ref. dies kürzlich ausgeführt, und zwar im Anschluss an die Darstellung eines Reductionsmodus, bei dem Einwände gegen die Postreduction unmöglich sind. Den Schluss bildet eine eingehende Besprechung der Heterochromosomen, die Verf. noch als im Verschwinden begriffene Chromosomen auffasst. R. Goldschmidt (München).

### Insecta.

618 **Smith, John B.**, Insects injurious to Shade Trees and ornamental Plants. In: New Jersey Agricult. Exp. Stat. Bull. 181. 1905. 50 S. 24 Fig.

Die Arbeit behandelt in populärer Weise einige Blattläuse, Heuschrecken, Schildläuse, Borkenkäfer, Schmetterlinge, Blattkäfer und Blattwespen und gibt die gegen sie zu verwendenden Mittel an. W. May (Karlsruhe).

619 **Reuter, O. M.**, Ett förbisedt arbete öfver Collembola. In: Meddelanden Soc. pro Fauna et Flora Fennica. H. 26. 1900. S. 1—4.

620 — En för Finland ny snö-podurid. Ibid. H. 24. 1900. S. 127—130.

Der Verf. bespricht eine in Vergessenheit geratene (wie es scheint seltene) Arbeit, in welcher den Collembolen verhältnismäßig viel Aufmerksamkeit gewidmet worden ist. Es ist dies Fürnrohrs „Naturhistorische Topographie von Regensburg" (Regensburg 1840, VIII. Zunft der Insecten-Thysanura, bearbeitet von C. Koch). Es ist dem Verf. gelungen, einige der darin als neu beschriebenen Arten zu identifizieren. *Smynthurus bicinctus* ist ohne Zweifel *Sm. cinctus* Tullb.; *Podura simplex* wahrscheinlich = *Entomobrya nicoleti* Lubb. (1867); *P. striata* = *Orchesella rufescens* L. var. *pallida* Reut.; gen. nov. *Paidium* dürfte identisch sein mit der ein Jahr früher beschriebenen Gattung *Lepidocyrtus* Bourl.[1]); *P. cucullatum* = *L. paradoxus* Uz. (1890 aus Böhmen beschrieben); von den 8 neuen Arten der Gattung *Achorutes* konnte keine einzige identifiziert werden; nov. gen. *Blax* dürfte mit der von Nicolet 1847 beschriebenen Gattung *Anura* übereinstimmen. Auf die Begründungen und kritischen Bemerkungen des Verfs. kann hier nicht weiter

[1]) Der Verf. setzt dabei einen Druckfehler bei Koch voraus, indem der 4. und nicht der 3. Leibesring länger als die übrigen sein muss.

eingegangen werden; es genügt, auf dessen Verdienst hinzuweisen, eine Arbeit in Erinnerung gebracht zu haben, welche andern Spezialisten zweifelsohne Gelegenheit geben wird, eine ganze Reihe später beschriebener Arten zugunsten Kochs in die Synonymie zu verweisen.

Die von Uzel aus Böhmen beschriebene, später in Schweden festgestellte Schnee-Poduride *Achorutes socialis* Uz. wird nunmehr auch aus Finland angegeben, wo sie bei Wiborg nach A. Thesleff in solchen Mengen auftrat, dass der Schnee in einer Ausdehnung von ein paar Kilometern schwarz gefärbt war. Zum Schluss macht der Verf. auf die so bizarre geographische Verbreitung gewisser Collembolenarten aufmerksam (worauf an dieser Stelle u. a. auch schon von dem Ref. hingewiesen wurde), so z. B. *Achorutes longispinis* Tullb. — Nowaja Semlja, Spitzbergen und Buenos Aires; *Isotoma palustris* var. *balteata* Reuter — Finland und Californien; *Sminthurus minimus* Schott. — Kiew und Kamerun usw.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

621 **Rehn, A. G.**, Studies in the Orthopterous Subfamilies Acrydiinae (Tettiginae), Eumastacinae and Proscopinae. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1904. S. 658—683.

Den vorliegenden Studien lagen 46 Species von 31 Gattungen (im ganzen 227 Exemplare) zugrunde, von welchen eine Gattung und 12 Species als neu beschrieben werden.

1. Acrydiinae[1]) (Tettiginae auct.). *Dasyleurotettix* n. gen. (Sect. Cladonotae), *Diotarus* Stal und *Trachytettix* Stal nahestehend, aber mit Flugorganen, unbewehrtem Scheitel usw. *D. currici* n. sp. (Liberia). *Scelimena abbotti* n. sp. (Scelimenae; Siam). Von *Systolederus cephalicus* Haan, welcher von diesem Autor nur kurz beschrieben und seither nicht wieder festgestellt worden war, lagen dem Verf. 2 Exemplare aus Sumatra vor. *Mazarredia aptera* n. sp. (Metrodorae; Nord-Borneo). *Mitraria pontificalis* n. sp. (Liberia). *Tettigidea pulchella* n. sp. (Batrachideae; British Guiana).

2. Eumastacinae[1]). *Orchetypus ochreatus* n. sp. (Choroetypi; Congo). *Erianthus nipponensis* n. sp. (Erianthi; Japan). *Erucius magnificus* n. sp. (Erucii; Borneo; diese Species errichtet der Verf. für die von Brunner als *E. vitreus* Westw. beschriebenen Exemplare, welche sich nicht als zu dieser gehörig erwiesen haben. Nach den üblichen Regeln hätte der Verf. daher den Namen *E. brunneri* n. sp. wählen müssen, welcher, soviel dem Ref. bekannt ist, noch nicht vergeben ist. Im übrigen vermutet Rehn, dass diese Art vielleicht das ♀ von *E. pictus* Sauss. sein könnte.

3. Proscopinae[1]). *Tetanorhynchus bihastatus* n. sp. (Brasilien); *T. smithi* n. sp. (ebendaher). *Hybusa reedi* n. sp. (Chile). *Cephalocoma chapadensis* n. sp. (Brasil.).

Dem Verf. standen die Materialien der Akademie, des U. S. National Museum und die Sammlung von M. Hebard zu Gebote. Für viele der bereits bekannten Arten werden ergänzende Mitteilungen über Morphologie, Verbreitung usw. gemacht.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

622 **Rehn, J. A. G.**, and **M. Hebard**, The Orthoptera of Thomas County, Georgia, and Leon County, Florida. In: Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia. 1904. (1905.) S. 774—802.

[1]) Die europäische Orthopterologen betrachten diese Unterfamilien als selbständige Familien. Eine Einigung wäre sehr erwünscht.

623 **Rehn, J. A. G.,** Two new Species of North American Stenopelmatinae (Orthoptera). In: Entom. News. 1904. S. 280—282.

624 — Records on some Paraguayan Orthoptera with the Description of a New Genus and Species. Ibid. 1905. S. 37—42.

Aus Florida lagen den Verff. über 3000 Exemplare (94 sp.) vor. Der Besprechung der einzelnen Arten mit wertvollen Angaben über Eigentümlichkeiten des äussern Baues, der Lebensweise und des Fundortes geht eine genaue Schilderung des Sammelgebietes voran, wobei die Verbreitung der einzelnen Formen innerhalb dieses Gebietes und zu verschiedenen Jahreszeiten eingehend besprochen wird. Die vorliegende Arbeit verdient daher alles Lob und trägt viel zur nähern Kenntnis der Orthopterenbiologie bei, wie sich ja Rehn (dem das Hauptverdienst gebührt) überhaupt, namentlich auf dem Gebiete der Faunistik, als einer der eifrigsten und erfolgreichsten jungen nordamerikanischen Orthopterologen erweist.

Von den zwei neu beschriebenen Stenopelmatiden stammt die eine, *Pristoceuthophilus marmoratus* n. sp., aus Californien, die andere, *Phrixocnemis inhabilis* n. sp., aus dem Staate Missouri.

Aus Paraguay wird eine neue Acridiodee, *Zygoclistron* n. gen. *trachystictum* n. sp. beschrieben. Die neue Gattung steht *Paraleuas* Giglio-Tos nahe (Abbildung). Die übrigen daselbst gesammelten Orthopteren gehören grösstenteils ebenfalls dieser Unterordnung an. N. v. Adelung (St. Petersburg).

625 **Tepper, J. G. O.,** Descriptions of some new Species of Orthoptera from North-Western South Australia. Nr. 1. In: Trans. R. Soc. South Australia. XXVIII. 1904. S. 162—167. Pl. XXXII.

Beschrieben werden folgende neue Arten: *Periplaneta basedowi* n. sp. (Abbild.), eine grosse gelbe Blattodee mit dunklen Elytren; *Pseudomantis pulchellus*[1]) n. sp. (vielleicht einer neuen, *Danuria* nahestehenden Gattung zuzuzählen); *Coryphistes cyanopteroides* n. sp., eine Acridiodee, welche bisher meist als *C. cyanopterus* Charp. aufgefasst wurde, sich jedoch von dieser Art durch den mehr vorspringenden, spitzen Kopfgipfel, die dunklere Färbung usw. unterscheidet; ist durch ihre Färbung geschützt, welche ihrem Aufenthaltsorte (Baumstämme) vortrefflich angepasst ist; *C. serratus* n. sp.; *C. nigroconspersus* n. sp.; *Gryllacris atrofrons*[2]) n. sp. N. v. Adelung (St. Petersburg).

626 **Reuter, O. M.,** Neue Beiträge zur Kenntnis der Copeognathen Finnlands. In: Acta Soc. Faun. Flor. Fennica. 1904. 28 S. Taf. I—III.

Der Verf. liefert einen wertvollen Beitrag zu seiner heimischen Psocidenfauna, indem er zwei neue Species beschreibt und für 15 andere weitere Fundorte anführt. Hervorzuheben ist folgendes: *Hemineura fusca* n. sp. aus dem hohen Norden; die von dem Verf. aus Finnland signalisierten *Elipsocus abietis* Kolbe erwiesen sich als ♂♂ von *E. hyalinus*, *E. westwoodi* Mc Lachl. als *Elipsocus hyalinus* Steph. var. nov. *abdominalis*. Die von Reuter als *Leptella fusciceps* beschriebene neue Psocidengattung hatte Enderlein in die Familie der Mesopsocidae gestellt, auf Grund eines Schreibfehlers des Verfs., welcher sie *Elipsocus* als sehr nahestehend erklärt und für sie einen neuen Namen, *Leptodella* nov. nom. aufstellt, da *Leptella* bereits vergeben ist (genaue Diagnose). Das Auftreten kurzgeflügelter Weibchen von *Coecilius piceus* Kolbe erklärt der Verf. für einen Fall von Pterygopolymorphismus (gegen Enderlein, welcher für

1) Sollte wohl richtiger *pulchella* heissen.

2) Wohl besser *atrifrons*.

dieselben eine neue Varietät *brevipennis* aufgestellt hatte). Die kurzgeflügelte Form findet sich nur an niedrigen Fichten, die langgeflügelte nur an höhern Stämmchen. *Caecilius minutus* n. sp., bei Åbo gefunden, *C. obsoletus* Steph. nahestehend. *Reuterella helvimacula* End. (Berlin) wurde von dem Verf. auch in Finnland festgestellt: Gattung und Art werden ausführlich beschrieben. *Leptopsocus exiguus* R. hat in der Tat (mit Enderlein) nicht ein, sondern zwei Tarsenglieder: das Flügelgeäder dieser Art ist sehr eigentümlich und zeigt, „wie der *Peripsocus*-Typus aus *Pterodela*-ähnlichen Voreltern hervorgeht". *Nymphopsocus destructor* End. wurde nunmehr auch in Finnland gefunden (ausführliche Beschreibung), wo er nicht schädlich wird und sich nur von Schimmelpilzen nährt. Auch der massenhaft an Tapeten auftretende *Psyllipsocus ramburi* Sel. Longch. wurde in Finnland festgestellt (ausführl. Diagnose), desgleichen *Lepinotus sericeus* Kolbe (auf *Phoenix farinifera*). N. v. Adelung (St. Petersburg).

627 **Ribaga, C.**, La partenogenesi nei Copeognati. In: Redia. Vol. II. fasc. 1. 1904. S. 33—36.

628 — Sul genere *Ectopsocus* Mac Lachl. e descrizione di una nuova varietà del l'*Ectopsocus briggsi* Mac Lachl. Ibid. Vol. II. fasc. II. 1904. S. 294—298.

Der Verf. erzog weibliche isolierte Nymphen von *Ectopsocus briggsi* Mac Lachl. var. *meridionalis* Rib., welche nach ihrem Ausschlüpfen (unter Ausschluss von Männchen) Eier in Päckchen zu etwa 6 Stück in die Risse von Platanenrinde ablegten. Aus diesen Eiern schlüpften nach einer Woche Larven aus, deren Kopf die halbe Körperlänge ausmachte. Die Weibchen gingen bald darauf zugrunde. Damit ist die Parthenogenese nunmehr auch für die Copeognathen sicher festgestellt. Die geschlechtliche Fortpflanzung muss nach dem Verf. sehr selten sein, indem er von der betreffenden Art noch nie Männchen beobachtet hat. Die Eiablage erfolgte in mehrern Absätzen, meist von der Nacht angefangen bis zum Tage, wobei von jedem Weibchen im ganzen 30—60 Eier abgelegt wurden. Larven und Nymphen halten sich zusammen bis zur Geschlechtsreife.

Die in Rede stehende Varietät von *E. briggsi* wird von dem Verf. in dem zweiten der beiden Aufsätze beschrieben. Sie wurde in Menge im August bis Februar auf Oliven und andern Pflanzen gefunden (Apulien, Calabrien, Campagna, Etrurien, Venedig).

Bezüglich der von Mac Lachlan und Enderlein aufgestellten Diagnosen der Gattung *Ectopsocus* („neuration and margins hairless") bemerkt Ribaga, dass bei Anwendung entsprechender Vergrösserungen Haare auf den Flügeln wohl zu sehen seien, so dass dieses Merkmal zur Unterscheidung der Gattungen ungeeignet ist: die Arten der Gattung *Micropsocus* müssten vielleicht der Gattung *Ectopsocus* zugezählt werden, doch will der Verf. zuvor Exemplare derselben nachprüfen.

Der Ref. hat kürzlich an andrer Stelle auf das Missliche einer

Classification von Blattodeen, begründet auf das Vorhandensein oder die Abwesenheit von Haaren auf den Flügeln, hingewiesen (*Oxyhaloa*), da bei der Beurteilung derartiger Charaktere fast alles von der Anwendung verschieden starker optischer Hilfsmittel abhängt; dasselbe bezieht sich wohl auch auf andere Ordnungen, falls nicht die Stärke der Lupe oder des Objektivs angegeben wird.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

629 **Verhoeff, K. W.**, Zur vergleichenden Morphologie und Systematik der Embiiden, zugleich 3. Beitrag zur Kenntnis des Thorax der Insecten. In: Nova Acta K. Leop.-Carol. Akad. Naturf. Bd. LXXXII. Nr. 2. 1904. S. 140—204. Taf. IV—VII.

Die vorliegende Arbeit liefert nicht allein einen wertvollen Beitrag zur Kenntnis der verhältnismäßig noch so wenig erforschten Familie der Embiiden, sondern bildet gleichzeitig auch eine weitere Fortsetzung der von dem Verf. in neuester Zeit veröffentlichten Studien über die Morphologie des Insectenkörpers überhaupt und des Brustabschnittes im Speziellen.

Die genaue Feststellung der einzelnen, den Thorax zusammensetzenden Segmente und Segmentteile (deren Zahl von Jahr zu Jahr zunimmt), samt den dazugehörigen Muskeln, ist zweifelsohne von grösster Wichtigkeit für das Verständnis der Insectenmorphologie überhaupt, sowie für die Homologisierung der einzelnen Abschnitte bei den Vertretern verschiedener Ordnungen. Sind wir einmal so weit gekommen, dass diesbezügliche Untersuchungen für alle Insectengruppen, und zwar (um individuellen Auffassungen vorzubeugen) von verschiedener Seite durchgeführt worden sind, so lassen sich für die Klarlegung der morphologischen Einheiten, für die Vereinheitlichung in der Bezeichnung dieser letzteren (in der einschlägigen Literatur herrscht in dieser Beziehung leider noch vielfach eine bedauerliche Verwirrung) und endlich für die Phylogenie der Insecten die schönsten Resultate erwarten. Es versteht sich von selbst, dass dem Studium der embryonalen Entwicklung hierbei eine äusserst wichtige Rolle zufallen muss.

Der Verfasser hatte zu seinen speziellen Studien die beiden als besonders primitiv anerkannten Gruppen der Japygiden[1]) und der Embiiden gewählt. Von letzterer Gruppe lag zur Zergliederung nur ein geringes Material (meist ungeflügelte *Embia solieri* Ramb.) vor; es ist zu hoffen, dass spätere Untersuchungen an reichhaltigerem Materiale noch folgen werden.

[1]) Arch. f. Naturgesch. Berlin 1904. Bd. I. S. 63—114.

In nachstehendem sind die zahlreichen Befunde des Verfs. kurz zusammengefasst:

Thorax. Wie bei den Japygiden, so setzt sich der Thorax auch bei den Embiiden aus sechs Segmenten zusammen (Micro-, Pro-, Steno-, Meso-, Crypto- und Metathorax), wogegen das Abdomen keine Urzwischensegmente aufweist. Zum besseren Verständnis der vordern Brustabschnitte (Protothorax[1]) = Micro- + Prothorax) beginnt der Verf. mit der Besprechung des Deuterothorax (Meso- und Metathorax + die diesen vorgelagerten Steno- und Cryptothorax).

Die Embiiden besitzen fünf Sternite, von welchen das vorderste als Prosternum aufzufassen ist, während die vier nachfolgenden den deuterothoracalen Segmenten entsprechen und sechs Tergite (zwei proto- und vier deuterothoracale). Das 2.—6. Tergit entsprechen vollkommen den 5 Sterniten. Dies Verhalten wird auch durch die Musculatur des Thorax bestätigt. Für die Anheftung der Muskeln finden sich an der Bauchfläche des Thorax fünf Stellen: zwei unpaare Chitinhöcker, welche je am Hinterrande des Steno- und Cryptothorax liegen (mesostenothoracaler und metacryptothoracaler Muskelhöcker) und von welchen Längsmuskeln X-förmig ausstrahlen, ferner drei paarige Chitineinstülpungen am Hinterrande der übrigen Sternite. Die Musculatur der Rückenfläche weicht beträchtlich hiervon ab und zwar sowohl wegen der bedeutendern Grössenunterschiede zwischen den einzelnen Tergiten, wie auch infolge des Fehlens von Höckern und Furculae. Das Verhalten dieser Längsmusculatur dient dem Verf. als eine Bestätigung des Vorhandenseins der a. a. O. beschriebenen 2 Intercalartergite sowie seiner Erklärung der Tergite und Sternite überhaupt.

Während bei den Japygiden die Ursegmentsclerite nur durch „opponierte Muskeltransmission" begrenzt sind, sehen wir bei den Embiiden auch direkte, segmentale Längsmuskeln, was an das Verhalten bei den Geophiliden erinnert.

An Pro-, Meso- und Metathorax finden sich (wie bei den Thysanuren, Dermapteren und Blattodeen) je 4 Paare Pleuriten (Trochantin, Coxopleure, Anopleure und Catopleure); der Trochantin ist mit einem endoskelettalen Stabe (dem Trochantinstab) versehen, wie ihn Verf. bereits für gewisse Dermapteren nachgewiesen hatte. Vor und hinter der Catopleure finden sich noch zwei kleine Platten (Nebencatopleuren). Die verschiedene Stellung der einzelnen Beinpaare bedingt eine Verschiebung der genannten Plättchen, wobei die zweiten Stigmen gleichzeitig vorne an die Metathoraxgrenze gerückt werden,

[1]) NB. Dieser Abschnitt wird späterhin als Proterothorax bezeichnet.

also keinesfalls dem Mesothorax angehören können, sondern zweifelsohne auf den Cryptothorax zu beziehen sind.

Die an den Vorderecken des Steno-, Meso-, Crypto- und Metasternum liegenden, mit je einem Paar von Tastborsten besetzten Scleritenpaare betrachtet der Verf. als Intercalarsterniten.

An den drei, die Beine tragenden, Thoracalsegmenten finden sich getrennte Furculaarme, welche an Meso- und Metathorax röhrenförmig, am Prothorax abgeplattet keulenförmig erscheinen.

Der Proterothorax besteht aus dem Pronotum und dem mit ihm verwachsenen Microthoraxtergit; beide Teile sind durch eine deutliche Querfurche voneinander getrennt und durch Längsmuskeln gekennzeichnet. Auf die sehr complicierten Pleuralgebilde dieses Brustteils kann hier nicht eingegangen werden, da dieselben nur an der Hand von Abbildungen verständlicher gemacht werden können.

Dem Micronotum entsprechen auf der Bauchfläche zwei hintereinander liegende Bauchplättchen mit je zwei Seitenplättchen; diese 4 Scleriten sind nicht mit Muskeln versehen. Die beiden erstern Plättchen wurden von dem Verf. in dieser Ausbildung auch bei den Blattodeen nachgewiesen, während die Microthoraxsternite der Thysanuren und Dermapteren viel grösser sind und eigene Muskeln besitzen, also ein primitiveres Verhalten zeigen. Auf den noch vor dem Microthorax liegenden praemicrothoracalen Intercalarring beabsichtigt der Verf. a. a. O. zurückzukommen, indem er sich vorläufig damit begnügt, die vor dem Prothorax befindlichen Halsteile als mindestens einem Segmente zugehörig bewiesen zu haben. Bei dieser Gelegenheit kann der Ref. nicht umhin, darauf hinzuweisen, mit welch unheimlicher Schnelligkeit der noch vor wenigen Jahren allgemein als aus drei einfachen Segmenten bestehende Brustabschnitt zu einem complicierten Gebilde herangewachsen ist, dessen vordere Grenze sich augenscheinlich noch immer weiter nach vorne auszudehnen im Begriffe steht. Bei den Embiiden beschreibt der Verf. folgende vor dem Prothorax liegende Skeletteile der Brust: Intercalarteile, bestehend aus Sternit, vorderer und oberer Halspleure, Microthorax, bestehend aus Tergit, Sternit und mindestens 3 Pleurenpaaren. Eine schematische Übersicht in Tabellenform gibt ein genaues Bild der den Thorax zusammensetzenden Teile.

Bezüglich der Lage der Stigmen bemerkt der Verf., „dass die beiden vordern Stigmenpaare bei abgeleiteten Insecten, deren Urzwischensegmente infolge der immer weiter fortgeschrittenen Thoraxconcentration mehr oder weniger verdrängt worden sind, sekundär eine intersegmentale Lage einnahmen, woher ihre Zugehörigkeit oft schwer zu entscheiden ist. Jedenfalls hat sich der Thorax der lebenden

Insectenwelt aus ursprünglich sechs Doppelsegmenten entwickelt, welche den Kieferfuss- und fünf darauffolgenden Laufbeinsegmenten der Scolopendriden entsprechen."

Bezüglich der Beine bemerkt der Verf., dass die von Grassi beschriebene obere Furche des ersten Tarsalgliedes eine natürliche Bildung sei, während die Aushöhlung an dessen unterer Fläche durch Einschrumpfen entstehe. An einem erwachsenen Weibchen von *E. solieri* waren folgende Arten von Haaren an den Vordertarsen (die übrigen Glieder entbehren der Behaarung) zu unterscheiden: 1. feine Häutungshaare (an der ganzen Unterfläche), 2. bandartig am Rande stehende stachelartige Häutungshaare und 3. eine kleine Gruppe von winzigen Spitzhöckerchen am Grunde des Gliedes, gegenüber einer Rinne liegend.

Sohlenbläschen wurden (bei ältern Larven und Imagines) an den Hinter- und Mittelbeinen festgestellt und zwar je eines unten am ersten und zweiten Tarsalgliede; an den Hinterbeinen findet sich in der Mitte des ersten Gliedes noch ein weiteres Bläschen. Am Kopfe bestätigt der Verf. im allgemeinen die Befunde früherer Autoren de Saussure, Grassi u. a.). Besondere Aufmerksamkeit wird der Homologisierung der Maxillenpaare mit Laufbeinen gewidmet. Das hintere Maxillenpaar (Labium) besitzt sein Sternit in Gestalt des Mentums, mit welchem es bei vielen Insecten eine musculöse Verbindung mit ihm besitzt (ähnlich wie zwischen Sternit und Hüfte der Chilopodenlaufbeine). Die Gula von *Embia* ist ein Submentum, welches mit den Hinterwangen vollkommen verschmolzen ist. Als Mentum ist nur dasjenige Gebilde anzusehen, „welches als primärer Muskelträger und eigentliches Labialsternit vor Praementum und Submentum ausgezeichnet ist." Ersteres ist eine „vordere Ablösung" des Mentums. Auf eine eingehende Besprechung der Homologisierung der Maxillen mit Laufbeinen und insbesondere der „Laden" und „Coxalorgane", welche vieles Interessante enthält, muss hier verzichtet werden: der Stoff ist zu subtil, um in Kürze wiedergegeben zu werden, was sich auch auf die Teile des Hinterleibes bezieht; im übrigen wird jeder Insectenmorphologe die Verhoeffsche Arbeit in extenso zu studieren haben. Es seien hier nur einige allgemeine Sätze angeführt. Die Insecten-Mundfüsse sind aus Laufbeinen entstanden, welche den Laufbeinen der Chilopoden ähnlicher waren, als denen der recenten Insecten („chilopodenhafte Natur der Trochantere der vordern Maxillen"). Die Hüften der hintern Maxillen (*Embia* und andere beissende Insecten) haben einen ursprünglichern Typus bewahrt, als die vordern, die Telopodite dagegen zeigen das umgekehrte Verhalten.

Der Hinterleib besteht (mit Grassi und de Saussure, gegen Enderlein) aus zehn Segmenten. „Die abdominalen obern Pleuren

liegen den Anopleuren des Thorax isostich, die untern den cocoxalen Pleuren." Zwei an der Ventralfläche des zehnten Abdominalsegments liegende beborstete „Kissen" sind „als die Coxite der Cerci zu betrachten." Die von Grassi betonte Asymmetrie der Cerci bestätigt der Verf. vollauf. Die Genitalhaken, Cercushöcker usw., sowie deren Rolle und Phylogenie werden ausführlich besprochen. Das Fehlen von Gonopoden bei den Thysanura-Entotropha und Embiidae, während sie bei den Th.-Ectotropha und den Dermaptera wohl entwickelt und gegliedert sind, zeigt „dass am achten und neunten Abdominalsegment echte Segmentanhänge vorliegen, welche bei den einen Gruppen frühzeitig gänzlich verkümmerten, während bei den andern Gruppen die ehemaligen Beine in Copulationsorgane umgewandelt wurden."

In einem besondern Abschnitt charakterisiert der Verf. ein synthetisches Urinsect („Merkmale der Thysanuren, Dermapteren, Oothecarien, Isopteren und Corrodentien, unter Hinblick auf die Chilopoden"), dessen Körper sich wie folgt zusammensetzt: A. Kopf mit 6 Segmenten (Acron, Antennen, Praemandibular-, Mandibular-, vorderes und hinteres Maxillensegment. B. Protothorax mit 2 Segmenten (Micro- und Prothorax). C. Deuterothorax mit 4 Segmenten (Steno-, Meso-, Crypto- und Metathorax). D. Proabdomen mit 14 Segmenten (1.—7. Haupt- und 1.—4. Ursegment). E. Medialabdomen mit 2 (3?) Segmenten (8. und 9. abdominales Hauptsegment). F. Postabdomen mit 4 Segmenten (Cercussegment = 10. abdominales Hauptsegment, Pygidium, Metapygidium und Telson). Dies ergibt 22 (23?) Segmente der Urinsecten, welche sich auf die beintragenden Rumpfsegmente der Chilopoden zurückführen lassen (Scolopendriden 21 und 23).

Die intersegmentale Lage vieler Stigmen (Kolbe) rührt entweder von der ursprünglichen Lage hinten an den Segmenten oder von der Herkunft von einem Urzwischensegmente her. Bei *Embia* nehmen die 7 Abdominalstigmen eine intersegmentale Stellung ein. Das zwischen Thorax und Abdomen liegende Stigmenpaar gehört dem Metathorax an. Die Insecten besitzen im allgemeinen nur höchstens 7 abdominale Stigmenpaare; Stigmen im 8. Abdominalsegment sind auf sekundäre Verschiebungen zurückzuführen.

Bezüglich der Classification der Embiidae schlägt der Verf. vor, die von Enderlein für Termiten und Embiiden aufgestellte Gruppe der Isoptera in Subordo Termitina und nov. subordo Adenopoda (einzig. Fam. Embiidae mit einer Gatt. *Embia*) einzuteilen. Es folgen polemische Bemerkungen über die Auffassungen anderer Autoren in bezug auf die phylogenetische Stellung einiger Insectengruppen.

Zum Schlusse gibt der Verf. den Versuch einer Bestimmungstabelle der *Embia*-Arten (Männchen), wobei 2 neue subgen. *Haploembia* (für *E. solieri*) und *Euembia* (alle übrigen) sowie die n. sp. *E. camerunensis* aufgestellt werden.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

630 **Reuter, O. M.**, Ein neues Warmhaus-Thysanopteron. In: Meddelanden of Soc. pro Fauna et Flora Feunica. H. 30. 1904. S. 106—109.

Durch B. Wasastjerna wurden auf Farnkräutern (3 sp. von *Pteris*) in einem Wohnzimmer in Helsingfors zahlreiche Exemplare einer Thysanoptere entdeckt, welche der Verf. als neu erkannte. Für dieses kleine, schwer bemerkbare Insect stellt der Verf. die neue Gattung *Leucothrips* nov. gen. auf, welche sich von *Heliothrips* Hal. u. a. durch den glatten Körper, die mit nur einer Längsader versehenen Flügel, von *Parthenothrips* Uz. durch schmale Flügel, achtgliedrige Fühler u. a. m., von *Sericothrips* Uz. durch den nackten Körper, von *Belothrips* Uz. und *Rhaphidothrips* Uz. durch die Form des Abdomens, die Flügelstruktur u. a. m. unterscheidet. Die neue Art, *L. nigripennis* n. sp., wird samt der Larve sehr ausführlich diagnostiziert. Das Männchen ist nicht bekannt.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

631 **Kertész, K.**, A magyarországi szúnyogfélék rendszertani ismertetése. (Die Culiciden Ungarns.) In: Állatt. Közl. III. Bd. Budapest 1904. S. 1—75. 39 Textfig.

Den Schwerpunkt dieser Arbeit bilden die Untersuchungen, welche der Verf. im Auftrage des königl. ungar. Ministeriums des Innern vorgenommen hat und deren Zweck es war nachzuweisen, welche Culiciden-Arten in Ungarn sicher vorkommen. Vor Schilderung der diesbezüglichen Resultate bietet der Verf. eine Einleitung zum Sammeln, Züchten und Präparieren der Culiciden. Hierauf gibt er eine Beschreibung der äussern Morphologie des Körpers der Culiciden und ihrer Eier, sowie der Larven und Nymphen. Schliesslich bietet er eine Tabelle zur Bestimmung der ungarischen Gattungen und Arten, sowie die eingehende Beschreibung derselben mit genauer Angabe der Fundorte.

Nach Thalhammer (Fauna Regni Hungariae Arthropoda. Budapest 1896.) kommen in Ungarn 3 Culiciden-Gattungen mit 15 Arten vor, wovon jedoch 3 Arten synonym sind: nach dem Sammelergebnisse des Verfs. aber sind in Ungarn 4 Gattungen mit 17 Arten heimisch, u. z.: *Anopheles pseudopictus* Grassi, *A. maculipennis* Meig., *A. bifurcatus* L., *Culex dorsalis* Meig., *C. ornatus* Meig., *C. nemorosus* Meig., *C. cantans* Meig., *C. vexans* Meig., *C. pulchritarsis* Rond., *C. lateralis* Meig., *C. annulatus* Schrnk., *C. richiardii* Ficalbi, *C. pipiens* L., *C. modestus* Fic., *C. bicolor* Meig., *Aëdes cinereus* Meig., *Corethra plumicornis* Fabr. A. Gorka (Budapest).

632 **Kellogg, L.**, und **G. Bell**, Notes on insect Bionomics. In: Journ. Experim. Zool. Vol. I. 1904. S. 357—367.

Verff. teilen die Ergebnisse von drei verschiedenen experimentellen Studien mit, in denen sie festzustellen suchen: 1. den Einfluss der Fütterung auf die Geschlechtsbildung beim Seidenspinner, 2. den Einfluss der Futterenthaltung auf das Eintreten der Puppenruhe und 3. den Gewichtsverlust, welchen Cocon und Puppe des Seidenspinners

während des Puppenstadiums erleiden. Für den ersten Punkt konnten die Verff. in einem Versuchsjahr (1901) ausserordentlich günstiges Beweismaterial dafür aufbringen, dass schlechte Raupenfütterung die Bildung männlicher Schmetterlinge entschieden begünstigt. In zwei Fällen ergaben sich bei einem Fütterungsoptimum 8 ♂ 12 ♀ bezw. 7 ♂ 11 ♀ Individuen. Aus 20 etwa halb so gut gefütterten Raupen entstanden 10 ♂ und 6 ♀, 4 Raupen gingen bei dem Experiment ein. Zwei weitere Versuche bei einem Ernährungsminimum hatten in einem Fall 10 ♂ und 7 ♀, im andern 9 ♂ und 5 ♀ Schmetterlinge zur Folge, das eine Mal waren 3, das andere Mal 6 Raupen eingegangen. Schliesslich liegen auch Beobachtungen vor, in welcher Weise sich eine Beeinflussung des Geschlechtes zeigt, wenn die Eltern und Grosseltern von gut oder schlecht gefütterten Raupen abstammen. Die Ergebnisse lassen hier den unmittelbaren Einfluss der Fütterung weniger deutlich erkennen.

Aus dem zweiten Versuch, den die Verff. anstellten, um den Einfluss der Fütterung auf den Eintritt der Puppenruhe kennen zu lernen, ergab sich, dass beim Seidenspinner die Fütterung 7 Tage vor dem Eintritt der Puppenruhe abgebrochen werden kann, ohne nachteilige Folgen für die Entwicklung des Schmetterlings oder die Bildung der Puppenhülle und des Cocons nach sich zu ziehen. Dieser Zeitraum von 7 Tagen stellt ungefähr den neunten Teil der ganzen Zeit dar, in welcher eine Seidenraupe Futter zu sich nimmt. Wird die Fütterung 1—4 Tage vor dem Eintritt der Verpuppung abgebrochen, so hat dies ebenfalls keinerlei Einfluss auf die Zeit oder den Verlauf der Puppenbildung, die Puppenruhe tritt deshalb nicht früher ein. Wenn dagegen weniger als 7 und mehr als 4 Tage vor Eintritt der Puppenruhe die Fütterung unterbrochen wird, so verpuppt sich die Raupe einige Tage früher wie normal, entwickelt sich aber zu einer vollkommen ausgebildeten Puppe. Ein längeres Fasten wie 7 Tage ertragen die Raupen nicht; wird ihnen z. B. 8 Tage vor ihrer Verpuppung kein Futter mehr gereicht, so gehen sie fast regelmäßig ein.

Der dritte von den Verff. angestellte Versuch zur Bestimmung der Gewichtsabnahme der Puppen und Cocons ergab, dass die Puppen des Seidenspinners allmählich ungefähr 14 % ihres Körpergewichtes verlieren, während der Cocon nur am ersten Tage um ungefähr 4 % leichter wird. M. v. Linden (Bonn).

633 **Kellogg, L. Vernon,** Regeneration in larval legs of silkworms. In: Journ. experim. Zool. Vol. I. Nr. 4. 1904. S. 593—599. 10 Textfig.

Verf. verwendete zu seinen Versuchen Raupen der verschiedensten Rassen des Seidenspinners und erhielt in bezug auf die Regenerationsphänomene bei allen die gleichen übereinstimmenden Resultate. Es wurden bei den Experimenten sowohl die Regenerationsfähigkeit der thoracalen wie auch die der abdominalen Beine studiert und dabei die verschiedenen Altersstadien der Raupen berücksichtigt. Es ergab sich aus den zahlreichen Versuchen, dass eine Regeneration der Beine nur dann stattfand, wenn nach dem Abschneiden des Organes wenigstens noch ein kleiner Stummel desselben übrig geblieben war. Wurden die Extremitäten völlig entfernt, so war keine Neubildung derselben mehr zu beobachten gewesen. Die Regeneration der nach der Amputation übrig gebliebenen Beinstummel war stets nach der zweiten auf die Operation folgenden Häutung vollendet. Die regenerierten Raupenbeine waren in ihrer Gestalt den normalen Extremitäten durchaus ähnlich. Die thoracalen Beine bildeten in der Regel ihre drei Gelenke und eine kleine Endklaue wieder, während an der Spitze der Abdominalfüsschen meistens nur ein Teil der charakteristischen Endhäkchen regeneriert wurde.

Amputation des kleinen hornartigen Fortsatzes auf dem vorletzten Hinterleibssegment der Seidenspinnerraupe hatte keine Regeneration zur Folge, selbst dann nicht, wenn nur ein Teil des Organes entfernt worden war. M. v. Linden (Bonn).

634 **Kellogg, L. Vernon,** Influence of the primary reproductive organs on the secondary sexual characters. In: Journ. experim. Zool. Vol. I. Nr. 4. S. 601—605.

Verf. stellte durch Experimente, in denen er bei den Raupen des Seidenspinners die Geschlechtsorgane gänzlich zerstörte oder verletzte, fest, dass eine Regeneration der Geschlechtsdrüsen nicht stattfindet. Er beobachtete ferner, dass die Zerstörung der Eierstöcke und Hoden beim Seidenspinner keinen Einfluss hat auf die Gestaltung der sekundären Geschlechtscharaktere, der Fühler.

M. v. Linden (Bonn).

635 **Doncaster, L.,** On the early development of the unfertilised egg in the Sawfly *Nematus ribesii*. In: Proc. Cambridge Phil. Soc. V. 12. 1904. 3 S.

Im parthenogenetischen Ei von *Nematus* teilt sich der Kern in 4. Einer geht zugrunde, einer wird zum weiblichen Kern, die beiden andern verschmelzen miteinander und bilden einen Conjugationskern, während der Eikern ins Innere rückt. Im Conjugationskern sondern sich nun verschiedene Chromosomengruppen, was aber weiter geschieht,

konnte Verf. nicht feststellen, muss sich also damit begnügen, die Ähnlichkeit der Vorgänge bis dahin mit den von Petrunkewitsch für die Biene beschriebenen festzustellen.

R. Goldschmidt (München).

## Mollusca.

### Gastropoda.

636 **Lee, A. Bolles,** L'évolution du spermatozoïde de l'*Helix pomatia.* In: La Cellule. T. 21. 1904. S. 401—444. 2 Taf.

Verf. gibt eine eingehende Darstellung der Entstehung aller jener feinen Strukturen, die er an der Spermie von *Helix* zu unterscheiden vermag. Wegen der vielen Details ist eine kurze Wiedergabe nicht möglich; es sei deshalb nur auf den Schluss hingewiesen, zu dem Verf. kommt: Das Spermatozoon von *Helix* enthält keine Spur von Plasma, es ist nur ein hochdifferenzierter Kern. Sein Körper wird vollständig vom Hyaloplast gebildet, d. i. die umgewandelte Kernachse des Spermatidenkerns, der Kopf vom Rest des Kerns.

R. Goldschmidt (München).

## Tunicata.

637 **Morgan, T. H.,** Some further experiments on self-fertilitation in *Ciona.* In: Biol. Bull. Vol. 8. 1905. S. 313—330.

Morgan suchte experimentell festzustellen, warum sich die Eier von *Ciona* nicht mit dem eigenen Samen befruchten lassen. Die Versuche bezweckten zunächst nachzuweisen, ob vielleicht von den Eiern ein Stoff produziert wird, der die Spermien zur Ruhe bringt. Wurde ein Ovarialextract eines Tieres A mit Sperma von A versetzt und dann Eier von B zugegeben, so wurden diese bei genügender Verdünnung befruchtet. Der Extract von A hatte also keinen lähmenden Einfluss auf das Sperma A. Wurde Sperma von A in einen Ovarialextract von B gebracht und A-Eier zugesetzt, so trat keine Befruchtung ein. Fremde Ovarialstoffe hatten also umgekehrt auch keine anregende Wirkung. Das gleiche gilt, wenn zuerst A-Eier in den B-Extract kamen. Dagegen wurde Selbstbefruchtung ermöglicht, wenn die Follikelzellen abgerieben oder die Membran gesprengt wurde, so dass wohl hier die Ursache zu suchen ist. Zum Schluss bespricht Verf. das Verhältnis der Erscheinung zur Immunitätslehre.

R. Goldschmidt (München).

## Vertebrata.

638 **Schimkewitsch, W.,** Kursus der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere. [Шимкевичъ, Б., Курсь Сравнительной Анатоміи

Позвоночныхъ Животныхъ]. St. Petersburg und Moskau. (M. O. Wolff.) 1905. 511 + XVII S. mit 451 Abb. i. T. (Russisch).

Ist auch die Zahl der in den letzten Jahrzehnten erschienenen Lehrbücher der vergleichenden Anatomie keine geringe zu nennen, so werden doch solche, welche bei einer gediegenen wissenschaftlichen Grundlage den Vorzug der Originalität und einer Menge dargebotener neuer Anschauungen bieten, besonders sympathisch begrüsst werden müssen.

Das vorliegende Lehrbuch Schimkewitschs gehört entschieden zu der letztgenannten Kategorie und verdient unbedingt eine möglichst weite Verbreitung durch Übersetzung in eine der westeuropäischen Sprachen. Einstweilen mögen der Gedankengang sowie die neuern Theorien des Verfs. in nachstehendem kurz geschildert werden.

Der Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, unter Hinweglassung von Einzelheiten sekundärer Natur, die wichtigsten Züge der vergleichenden Anatomie an die erste Stelle zu rücken, um namentlich dem Anfänger die Möglichkeit zu geben, das Wichtige von dem Unwichtigen zu unterscheiden. Zu diesem Zwecke wird auch in dem speziellen Teile der Besprechung der einzelnen Systeme ein kurzer anatomisch-embryologischer Abriss vorangeschickt.

Den theoretischen Erörterungen legt der Verf. grosses Gewicht bei; die bei dieser Gelegenheit ausgesprochenen Ansichten weichen vielfach von den hergebrachten ab, wovon weiter unten die Rede sein wird. Der Plan des Buches muss als sehr gelungen bezeichnet werden: den ersten Abschnitt bildet ein kurzer Überblick über die Classification der Wirbeltiere nebst einer Charakteristik der Chordata und einem die Acrania behandelnden Kapitel. Darauf folgt ein Abschnitt, in welchem die Anfangsstadien in der Entwicklung der Wirbeltiere beschrieben werden, um das Verständnis der in den speziellen Kapiteln behandelten Organogenie zu erleichtern. Ein weiteres Kapitel ist nach dem Beispiele von Wiedersheim den gegenseitigen Beziehungen zwischen Eltern und Nachkommen gewidmet. In den Besprechungen der einzelnen Organsysteme ist dem Skelett und den Zähnen der Säugetiere ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Das Buch ist für solche Leser bestimmt, welche durch das Studium irgend eines Lehrbuches der Zoologie genügend vorbereitet sind, um die Lehre von den Geweben, Geschlechtsprodukten usw. vermissen zu können. Die Darlegung des Stoffes ist durchaus klar und logisch, wie dies nach den bisherigen Arbeiten des bekannten russischen Embryologen und Anatomen zu erwarten war.

Wir wollen nunmehr diejenigen Ansichten des Verfs. hervorheben,

welche von der Auffassung der übrigen Autoren mehr oder weniger abweichen oder sonst besonderes Interesse verdienen.

Die Mundhöhle der Vertebraten fasst Schimkewitsch nicht als eine Differenzierung der Kiemenspalten, sondern als eine unpaare Placode auf, indem er auf die Ähnlichkeit der Mundhöhlenanlage bei den Cyclostomen mit einer Placode, sowie darauf hinweist, dass die Mundhöhle bei künstlichen Bedingungen der Entwicklung (Einführung von Lösungen in ein Hühnerei) in gleicher Weise einer enormen Wucherung unterliegt wie auch die Anlagen der Linsen und der Gehörplacoden.

Die Abdominalporen betrachtet der Verf. als einen Überrest des primären Nephridialsystems, welches aus kurzen, den Kanälen der Enteropneusten ähnlichen und unmittelbar nach aussen mündenden Röhren bestand. Indem die Bildung des primären Nierenganges nicht hinter der Afteröffnung stattfand, haben diese Röhren ihre direkte Verbindung mit dem äussern Medium beibehalten. Dieses System von Röhren bezeichnet der Verf. mit dem Ausdruck Antenephros und rechnet hierzu ausser den Abdominalporen und den Nephridialröhren der Enteropneusta auch noch die Epibranchialröhren von *Amphioxus*, d. h. das vordere, hier in die erste Kiemenspalte ausmündende Röhrenpaar.

Für den Fall, dass sich die ectodermale Abstammung der Anlagen der Thymusdrüse bestätigt, so würde auch dieses Organ zum System des Antenephros zu beziehen sein, worauf der Autor schon früher (1892) als Willey (1894) hingewiesen hatte. Der Genitalporus der Cyclostomen und einiger Teleostei betrachtet der Verf. als das Ergebnis der Verschmelzung eines andern Paares von Abdominalporen. Die Anzahl von Abdominalporen oder Antenephridialkanälchen war ursprünglich wahrscheinlich grösser, allein dieselbe hat sich, infolge der Verkürzung der Leibeshöhle, in Abhängigkeit von der Bildung des Schwanzes und der Verlagerung der Afteröffnung nach vorne, verringert.

Die Eileiter der Ganoiden und Knochenfische repräsentieren selbständige, von den Müllerschen Gängen unabhängige Bildungen, welche als zum Genitalporus führende Rinnen des peritonealen Belages entstanden sind.

Was das nephridiale System betrifft, so spricht Schimkewitsch, entsprechend der Hypothese von Boveri, die Ansicht aus, dass die Nierenkanälchen sowohl der Acranier wie auch der Vertebraten, ursprünglich an den Seiten des Körpers nach aussen mündeten; als bei den Acraniern die Peribranchialhöhle zur Ausbildung gelangte, öffneten sich die Kanälchen in diese letztere. Man wird nach der Ansicht

des Verfs. annehmen können, dass die ursprüngliche laterale Reihe von äussern Öffnungen der Nephridialkanälchen bei den Vorfahren der Chordaten am Grunde einer Längsrinne gelegen hat, deren Ränder späterhin miteinander verschmolzen, so dass sich diese Rinne in einen lateralen subectodermalen Längskanal verwandelte. Die Bildung dieses Kanales erstreckte sich bei den Vertebraten jedoch nicht auf die Kiemenhöhle, wo die Nierenkanälchen um diese Zeit bereits reduziert waren, und die Kiemenöffnungen blieben äusserlich; bei den Acraniern hingegen fand dieser Prozess hauptsächlich im Bereiche der Kiemenhöhle statt und hatte die Bildung der Peribranchialhöhle zur Folge. Bei den Vertebraten blieb das Kaliber dieses Längskanales weniger gross und letzterer reicht mit seinem Hinterende bis zu dem Enddarm, in welchen er denn auch ausmündet. Sodann trat augenscheinlich eine Verkürzung dieses ectodermalen Längskanales sowie ein Ersatz seines vordern Abschnittes durch einen mesodermalen Kanal ein, welcher hauptsächlich durch das Verschmelzen der Nierenkanälchen selbst entstanden war; bei den meisten Vertebraten dagegen unterlag der ectodermale Abschnitt einer vollständigen Reduction und der Längskanal wurde ausschliesslich mesodermaler Natur.

Eine Zusammenstellung dieser Betrachtungen mit dem weiter oben über die Abdominalporen Gesagten ergibt die Schlussfolgerung, dass der pronephridialen Generation der bei den Acraniern durch deren Nephridialkanälchen repräsentierten Segmentalröhren bei den Chordaten noch eine antenephridiale Generation vorangegangen ist, welche aus kurzen, nach dem Typus der Nephridialröhren der Enteropneusten gebauten Kanälchen bestand. Diejenigen Röhrchen dieser Generation, welche hinter der Afteröffnung lagen, traten nicht in den Bestand des allgemeinen nephridialen Systems, indem die Bildung der lateralen Sammelrinne (des spätern Längskanals) sich nicht auf die Afteröffnung erstreckte; diese Röhrchen erhielten sich als Abdominalporen, welche die Leibeshöhle direkt mit dem umgebenden Medium in Verbindung setzten.

Bezüglich der morphologischen Bedeutung des Müllerschen Ganges spricht Schimkewitsch folgende Anschauungen aus: Ein Unterschied in der Entwicklung dieses Organs bei den meisten Anamnia, wo dasselbe durch Spaltung des Wolffschen Ganges entsteht, und bei den Amniota, wo es sich fast in seiner ganzen Ausdehnung selbständig bildet — unterliegt keinem Zweifel. Man wird daher den Müllerschen Gang der Anamnia demjenigen der Amniota nicht für vollständig homolog ansehen können. Es ist möglich, dass die Amniota ursprünglich einen ebensolchen Müllerschen Gang besessen haben, welcher durch Differenzierung vom Wolffschen Gange zustande

kam und dazu diente, die Eier nach aussen zu leiten. Fernerhin wird man zulassen können, dass dieser Gang an seinem vordern Ende allmählich kürzer wurde und an seiner Stelle auf dem peritonealen Belag der Leibeshöhle eine Rinne entstand, längs welcher sich das Ei nach dem vordern Ende des verkürzten Müllerschen Ganges zu fortbewegte. Späterhin verschloss sich diese Rinne zu einem Kanal, behielt jedoch eine Öffnung bei, durch welche eine Verbindung mit der Leibeshöhle bestehen sowie der Durchtritt der Eier in den Kanal ermöglicht blieb, und schloss sich dann unmittelbar dem Müllerschen Gang an.

Der Müllersche Gang der Amniota wird daher wahrscheinlich einen zweifachen Ursprung haben: sein distaler, älterer Abschnitt entspricht dem Müllerschen Gang der Anamnia und wird wie dieser durch Abspaltung von dem Wolffschen Gange gebildet, sein vorderer Abschnitt hingegen ist eine Neubildung und entsteht als solche selbstständig. Bei weiterer Reduction des Endabschnittes kann der gesamte Müllersche Gang der Amnioten selbständig angelegt werden.

Den Übergang des blasenförmigen Auges der Wirbeltiere zum becherförmigen Auge erklärt Schimkewitsch sich in folgender Weise.

Man kann sich denken, dass die Vorfahren der Wirbeltiere ursprünglich mehrere Paare von Augen besassen, von welchen ein jedes, gleich den unpaaren Augen der recenten Formen, die Gestalt einer Blase besass, auf deren innern Oberfläche die percipierenden Elemente lagen, indem gerade diese innere Fläche der Oberfläche des grübchenförmigen Auges entspricht. Auf der äussern, dem Ectoderm anliegenden Seite eines solchen blasenförmigen Auges befand sich wahrscheinlich eine durch die Wand der Blase gebildete Verdickung oder eine innere Linse, wie wir sie in den unpaaren Augen der Vertebraten finden. Nach der einen Auffassung haben die hintern Paare ihre ursprüngliche Lage auf der obern Fläche des Gehirns beibehalten, allein von jedem Paare blieb augenscheinlich nur je ein Auge erhalten, und zwar das paraphysale (wenn die Auffassung Kupffers des vordern Auges von *Petromyzon* als eines solchen richtig ist), das parietale und das epiphysale; dabei ist zu bemerken, dass auch diese Augen sich nur bei wenigen Formen erhalten haben. Nach einer andern Anschauung gehören das parietale und das epiphysale Auge einem einzigen hintern Paare an, und ihre Lage (das eine vor dem andern) ist das Resultat einer Verlagerung. Jedenfalls behalten diese Augen eine blasenförmige Gestalt bei. Das vordere Augenpaar dagegen wurde auf die Seiten des Kopfes verlagert. Vom Gesichtspunkt der erstern Auffassung ausgehend müssen wir demnach

bei den Vorfahren der Wirbeltiere das Vorhandensein von vier, nach der zweiten Auffassung dagegen ein solches von drei Augenpaaren annehmen.

Die Art und Weise, wie der Übergang der Blasenform des Auges, wie sie durch die unpaaren Augen repräsentiert wird, in die becherförmige, durch die paarigen Augen repräsentierte Form vor sich geht, lässt sich unschwer vorstellen. Wenn das vordere Paar von blasenförmigen Augen begonnen hat, sich von der dorsalen nach der lateralen Oberfläche zu verlagern, so ist es begreiflich, dass die nach unten gerichtete Seite einer jeden Blase, indem sie an dem umgebenden Gewebe auf Widerstand stiess, sich einzustülpen begann, und dass das umgebende Bindegewebe anfing, in die auf diese Weise gebildete becherförmige Höhle einzudringen. Die embryonale Entwicklung wiederholt diesen Prozess ganz genau. Die erste Anlage der paarigen Augen erfolgt in Gestalt von Blasen. Sodann erfolgt die Einstülpung der untern Blasenwand und es bildet sich ein mit seiner Öffnung nach unten gerichteter Becher. In diese Öffnung dringt Bindegewebe ein, behufs Bildung des Glaskörpers. Erst infolge weiterer Wucherung der Ränder des Bechers verwächst dessen untere Öffnung, bis auf die zukünftige Pupille, welche an dem distalen Ende des Bechers gelegen ist. Ein solches blasenförmiges Auge hat, indem es sich nach unten verschob, seine Linse verloren, nachdem diese infolge der Lageveränderung des Auges nicht mehr zur Brechung des Lichtes dienen konnte, und diese Linse wurde durch eine neue ersetzt, welche die differenzierte vordere Placode der epibranchialen Reihe repräsentierte.

Es ist zu bemerken, dass der obere Rand der Regenbogenhaut bei den Amphibien beim Verlust der Linse die Fähigkeit besitzt, eine neue Linse zu regenerieren. Diese letztere stellt wahrscheinlich eine Erinnerung an eine einstmals vorhandene Linse dar, welche in dem blasenförmigen Auge durch die Blasenwand selbst gebildet wird. Bei der darauf folgenden Umwandlung des blasenförmigen Auges in ein becherförmiges durch die Einstülpung seines untern Abschnittes musste diese Linse an dem obern Rande des Bechers, d. h. an den obern Rand der Pupille zu liegen kommen, wo die oben erwähnte Regeneration denn auch vor sich geht. Bei dem Übergang des blasenförmigen, an seiner innern Oberfläche mit percipierenden Elementen versehenen Auges in ein becherförmiges bleiben diese Elemente nur an der innern Platte des Bechers bestehen und müssen sich natürlich auf derjenigen Seite der Platte befinden, welche der äussern, sich in die Pigmentschicht verwandelnden Platte zugewendet ist. Diese Oberfläche ist nun eben die äussere

Oberfläche der Retina und entspricht der innern Oberfläche der Blase im blasenförmigen Auge resp. der Oberfläche des grübchenförmigen Auges. Die Ursache für die Verlagerung der ursprünglich auf der Dorsalfläche liegenden Augen nach der lateralen Fläche ist wahrscheinlich in der Verlagerung der Augennervenwurzeln nach der untern Oberfläche des Gehirns zu suchen. Alle Kopfnerven (ausgenommen diejenigen der unpaaren Augen) sind stark nach unten verlagert, die Augennerven am stärksten von allen. Diese Verlagerung geht hier so weit, dass die Augennerven sich schliesslich kreuzen (indem der rechte nach links, der linke nach rechts verlagert erscheint) und es zur Bildung eines Chiasmas kommt. Letzteres ist demnach das Resultat einer fortgesetzten Verlagerung der Augennerven, welche die Verlagerung des vordern Augenpaares nach den Seiten hin begleitete oder vielleicht sogar hervorrief. Die Verlagerung der Kopfnerven nach unten ist eine allgemeine Erscheinung und steht ihrerseits mit der Wucherung der obern Hirnwand behufs Bildung der Hemisphären usw. im Zusammenhang.

Es ist hervorzuheben, dass der Autor alle vorliegenden Angaben über die reducierten Augen, Leuchtorgane und dergleichen mehr zusammengestellt hat, welche in den Lehrbüchern der vergleichenden Anatomie meist nur mehr oder weniger flüchtig berührt werden.

Obige kurze Angaben mögen ein Bild geben von der Fülle der in dem Schimkewitschschen Werke enthaltenen neuen Auffassungen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

639 **Cerruti, A.,** Sulle „risoluzioni nucleolari" nella vescicola germinativa degli oociti di alcuni vertebrati. In: Anat. Anz. Bd. 26. 1905. S. 613—622. 16 Fig.

Verf. untersuchte Ovarien von *Scyllium canicula*, *Pristiurus melanostomus*, *Raja asterias*, *Trygon violacea*, *Squatina angelus*, *Mustelus laevis*, *Torpedo ocellata*, *Spinax niger*, *Lacerta muralis* und *Bufo vulgaris* und fand die gleichen Auflösungen der chromatischen Nucleolen in Fäden wie Carnoy und Lebrun bei Amphibien. Die Fäden haben nur kurze Dauer und werden in Körnchen aufgelöst, können auch wieder neuen Nucleolen Ursprung geben.

R. Goldschmidt (München).

### Cyclostoma.

640 **Schreiner, A.,** und **K. E.,** Über die Entwicklung der männlichen Geschlechtszellen von *Myxine glutinosa* (L.). In: Arch. Biol. Vol. 21. 1904. I. S. 183—314, 8 Taf. II. S. 315—355, 2 Taf.

In den Spermatogonien von *Myxine* ist das Chromatin im Kern fein staubförmig verteilt. Das Cytoplasma enthält eine Sphäre mit Centrosomen, die von einem kugelschalenförmigen Mitochondrienkörper umgeben wird. Diesem sind oft feine intensiv gefärbte Körnchen eingelagert, die aus dem Nucleolus ausgetreten zu sein scheinen. Bei der Teilung dieser Zellen treten 52 Chromosomen von verschiedener Grösse auf, von denen besonders zwei doppelt so gross als alle andern sind. Der Mitochondrienkörper wird passiv auf die beiden Zellen mitverteilt. Beim Eintritt in die Synapsis sammeln sich an einem Kernpol feine Chromatin - Fäden, die sich paarweise aneinanderlegen und so vereinigen, dass der Spalt unsichtbar wird. Dann verkürzen sich die Fäden beträchtlich, der Spalt wird wieder deutlich und nun verteilen sie sich im ganzen Kern und zerfallen in die einzelnen Chromosomen, deren Spalthälften sich zur Bildung von Ring- und Kreuzfiguren voneinander entfernen können. Die Chromosomenzahl beträgt jetzt 26 und in der ersten Reifeteilung werden durch Längsspaltung die conjugierten Chromosomen getrennt. Auch die zweite Reifeteilung ist eine Längsteilung, das grosse Chromosom immer noch zu unterscheiden. Eine grosse Rolle wird bei den Reifeteilungen den „Zugfasern" zugeteilt, von denen bei der ersten sich vier, bei der zweiten zwei an jedes Chromosom anheften sollen. In den Kernen der Spermatocyten werden chromatoide Nucleolen angetroffen, die allmählich aus dem Kern ins Cytoplasma wandern. Dort können sie sich zu einem chromatoiden Körper vereinigen. Dieser erhält sich durch die Generationen und wird später zum Aufbau der Spermie verwandt. Im Cytoplasma finden sich schliesslich noch von der Sphärensubstanz herstammende „Sphärenbläschen", die ebenfalls erhalten bleiben und sich am Aufbau der Spermie beteiligen.

In der zweiten Abhandlung werden die in der ersten wenig berücksichtigten Verhältnisse des Centralapparates dargestellt. In den Spermatogonien finden sich im Innern einer Sphäre zwei stabförmige „Centriolen" in beliebiger Stellung zueinander. Im Beginn der Prophasen treibt jeder dieser Stäbe eine seitliche Knospe, die immer weiter heranwächst, während die beiden Muttercentrosomen auseinanderrücken. Schliesslich hat das Tochtercentrosom die gleiche Grösse erreicht und trennt sich in den Telophasen von der Mutter. In ähnlicher Weise verlaufen die Vorgänge auch in den andern Zellgenerationen. In den Spermatiden wird schliesslich das Muttercentriol zum distalen, das Tochtercentriol zum proximalen Centralkörper. Fernerhin werden einige Fälle abnormaler Mitosen besprochen und schliesslich in der Centrosomenfrage im Sinne von Meves gegen Boveri Stellung genommen. Ref. möchte dazu bemerken, dass er kürzlich gerade für

solche stabförmigen Centrosomen bei *Zoogonus* den Nachweis erbringen konnte, dass sie sich in kugelige Centrosomen im Boverischen Sinne umwandeln, also keine Centriolen sind.

R. Goldschmidt (München).

### Pisces.

641 **Deineka, D.**, Zur Frage über den Bau der Schwimmblase. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 78. 1904. S. 149—164. Taf. VIII —IX.

Bezüglich der hydrostatischen Bedeutung der Schwimmblase stellte Verf. durch Anstechen der Schwimmblase und Entnahme eines Teiles des darin enthaltenen Gases bei vielen Physostomen und Physoclisten fest, dass der Fisch infolge dieses Eingriffes das Gleichgewicht seines Körpers verlor, indem er sich gewöhnlich mit dem Bauch nach oben kehrte oder mit dem Kopf voran zu Boden fiel. Die Lage der Schwimmblase hinsichtlich des Schwerpunktes des Körpers ist eine verschiedene; bei einigen Fischen liegt der Schwerpunkt oberhalb der Schwimmblase, in andern Fällen unterhalb von ihr oder auch vor oder hinter ihr. Diese Incongruenz der Lagerung ist jedoch so unbedeutend, dass das Gleichgewicht des Körpers durch leichte Bewegungen der Flossen aufrecht erhalten werden kann.

Verfs. Untersuchungen über den Bau der Schwimmblase beziehen sich hauptsächlich auf die Familie Percidae, *Esox lucius* und einige Cyprinoiden. Die Wand der Schwimmblase besteht aus einer Bindegewebsschicht, einer Muskelschicht, die bei vielen Formen (von Percidae) fehlen kann, und einer Schleimhautschicht in Form eines flachen, einschichtigen Epithels (bei *Esox lucius* Cylinderepithel, bei Ganoiden Flimmerepithel). Durch Injection mit Berlinerblau zeigte sich, dass die von der Arteria coeliaca entspringende Arteria vesicae areae ant. ungefähr in der Höhe des Magens nach Durchdringung des Bauchfells in der Wandung der Blase verläuft und sich unterhalb des Epithels in mehrere nach verschiedenen Richtungen gehende Ästchen verzweigt, die sich weiterhin in Ästchen zweiter und dritter Ordnung teilen. Diese letztern zerfallen plötzlich in ein Bündel paralleler, dicht beieinander liegender Gefässe. Jedes dieser grossen Bündel teilt sich in einzelne starke Bündel, welche in wellenförmigen Windungen gegen die Innenfläche der Blase verlaufen, um dann plötzlich in die einzelnen sie zusammensetzenden Gefässe zu zerfallen, welche in allen Richtungen auseinanderziehen, sich verästeln und schliesslich, nach Zerfall in ein Netz von feinen Capillaren, einzelne Zellgruppen umflechten. Nach Erreichung der obersten Zellschicht winden sich die Capillaren schleifenförmig und sammeln sich allmäh-

lich in grössern Venen, welche zu den Gefässbündeln zurückkehren, an den Arterien verlaufen und an deren Eintrittsstelle in Gestalt einer Vene austreten, die sich mit der Magenvene vereinigt. Die Bündel von Gefässen und die darüber liegende, ziemlich dicke, halbkreisförmig angeordnete Schicht von Epithelzellen erscheinen zusammen macroscopisch als rotes Körperchen.

Das die Innenfläche der Schwimmblase auskleidende einschichtige, flache Epithel bildet zugleich die oberste Schicht eines solchen roten Körperchens. Die Zellen der dicken Epithelschicht sind bisweilen wie bei schlauchförmigen Drüsen angeordnet, wobei auch ein Lumen sichtbar ist, das sich jedoch bei genauerer Betrachtung als ein durchschnittenes Gefäss herausstellt; hierauf sind die irrtümlichen Angaben früherer Forscher (Vincent und Barnes) zurückzuführen.

Die Zellen der roten Körperchen treten in zweierlei Form auf. Die kleinen Zellen enthalten meist zwei nahe beieinander gelegene Kerne, von denen der eine ein ziemlich dichtes Chromatinnetz besitzt, während der andere fast chromatinfrei ist, vollkommen durchsichtig erscheint und ein scharf gezeichnetes Kernkörperchen aufweist. In manchen Zellen enthalten beide Kerne gleiche Chromatinmengen. Da die beiden Kerne häufig miteinander zusammenhängen, so schliesst Verf., dass hier eine Form der amitotischen Kernteilung erfolge, indem von einem chromatinreichen Kern sich ein chromatinarmer abschnüre, der sich allmählich ebenfalls in einen chromatinreichen umwandle.

Neben den kleinen Zellen liegen noch Riesenzellen von etwa 100 $\mu$ Durchmesser und mehr; sie finden sich besonders häufig bei jungen Fischen. Verf. konnte an diesen Riesenzellen nachweisen, wie sie sich in eigenartiger Weise in die kleinen Zellen durch eine Art amitotischer Teilung umwandeln. Die ursprüngliche sphärische Riesenzelle hat einen grossen gelappten Kern, der bald Hufeisenform annimmt und kleine Kerne von der Grösse der Kerne der kleinen Zellen abschnürt. Diese zunächst an dem grossen Kern liegenden kleinen Kerne rücken allmählich an die Peripherie der Riesenzelle, deren Protoplasma sich dort in einzelne, je einen kleinen Kern enthaltende Abschnitte teilt. Auf diese Weise bilden sich mehrere kleine Zellen, die gleichsam in der Riesenzelle liegen. Die Abschnürung weiterer Kerne vom Hauptkern und die Bildung kleiner Zellen geht nun weiter, bis schliesslich die ganze Riesenzelle in eine Gruppe von kleinen Zellen zerfallen ist, die von Gefässen umgeben wird, von denen einige allmählich zwischen die neuen Zellen eindringen.

Für die Untersuchung der Nerven der Schwimmblase benützte Verf. die Methode von Golgi und Ruffini, sowie die intravitale

Färbung mit Methylenblau. Ein mit der Arteria vesicae eindringender, recht dicker Nervenstamm verzweigt sich mit den Gefässen. Die Bündel der parallelen Gefässe werden von feinsten Nervenästchen umflochten, von denen ein Teil, in die Zellschicht eindringend, ein dichtes Geflecht bildet. Einige Fasern zeigen Endverzweigungen, welche eine jede Zelle mit einem büschelförmigen Endapparat umgeben. An dem Fusse und der Basis der Gefässbündel sind im Verlauf der Nervenstämme eine grosse Zahl sympathischer Ganglien gelagert, welche aus einer verschiedenen Anzahl bipolarer Nervenzellen bestehen. Zu beiden Seiten eines jeden Gefässbündels verlaufen zwei dicke Nervenstämmchen, welche aus dem Gebiet der Blutdrüse austreten und sich in der Schwimmblasenwand verästeln, wobei sie ein dichtes Geflecht bilden. In dem bindegewebigen Anteil der Wand ist eine grosse Zahl von Nervenendapparaten eingelagert.

H. N. Maier (Tübingen).

642 **Eigenmann, C. H. and C. H. Kennedy**, On a Collection of Fishes from Paraguay, with a Synopsis of the American Genera of Cichlids. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1903. S. 497—537.

Die der Indiana University durch J. D. Anisits von der National University in Paraguay übergebene Sammlung von 750 Fischen aus Paraguay enthielt nach der Untersuchung der Verff. 109 Arten, von denen folgende 24 neu sind:

*Bunocephalus rugosus* (zwischen *B. gronovii* und *B. bicolor* stehend gleicht sie der erstern in dem Abstand des Rückenstachels von der Schnauzenspitze und in der guten Entwicklung der Höcker und Leisten auf dem Kopfe, während sie sich von jener dadurch unterscheidet, dass bei ihr die Fortsätze des Coracoids nur halb so lang sind; mit *B. bicolor* stimmt sie in der Zahl (7) der Analflossenstrahlen und der allgemeinen Form der Kämme und Fortsätze des Coracoids überein, während sie von dieser durch die stärkere Ausbildung der Höcker und Leisten am Kopfe differiert), *Doras nebulosus*, *Plecostomus boulengeri* (den Arten *P. commersoni*, *scabriceps* und *plecostomus* nahestehend), *Pterygophlichthys anisitsi*, *Pterygophlichthys juvens* (möglicherweise die Jugendform von *Pt. anisitsi*), *Corydoras microps* (für die Gattung *Corydoras* wird eine Bestimmungstabelle gegeben; *C. microps* steht *C. nattereri* am nächsten, von der sie sich durch die kleinern Augen, durch die mehr kegelförmige Schnauze und durch die Gestalt der Rückenflosse unterscheidet), *Corydoras aurofrenatus* (am meisten *C. punctatus* und *trilineatus* gleichend, unterscheidet sich von beiden hauptsächlich durch die Färbung), *Pyrrhulina australe* (unterscheidet sich von der nahestehenden *P. semifasciatus* auffallend durch die Färbung), *Psectrogaster curviventris* (differiert von der nahe verwandten *P. rhomboides* in der Zahl der Flossenstrahlen und Schuppen usw.), *Curimatus gillii* (*C. spilurus* ähnlich), *Hemiodus orthonops* (unterscheidet sich von der nahestehenden *H. microlepis* durch die grössern Schuppen), *Odontostilbe paraguayensis*, *O. trementinae* (gleicht *O. pequira* nur in der Färbung der Rückenflosse), *Cheirodon annae* (von *Ch. pisciculus* durch den Besitz von nur einem Maxillarzahn verschieden), *Aphyocarax dentatus* (unterscheidet sich von *A. pusillus* und *A. alburnus* hauptsächlich durch die Länge der Schnauze und des Oberkiefers, sowie durch die Zahl der Zähne im Unterkiefer), *Aphyocarax anisitsi* (differiert von der nahestehenden *A. alburnus* in der

Zahl der Schuppen der Seitenlinie), *Hemigrammus melasopterus* (ähnlich *H. unilineatus* und *H. elegans*), *Hemigrammus kennedyi* (gleicht *Poecilurichthys multiradiatus*), *Poecilurichthys moenkhausii* (unterscheidet sich von der verwandten *Tetragonopterus paucidens* durch die grössere Schuppenzahl und das Fehlen von Caudalflecken), *Characinus squamosus* (von *C. gibbosus* durch die Form des Praeoperculum verschieden), *Metynnis mola* (gleicht am meisten *P. lippincottianus*, von der sie sich durch die grössere Höhe, das mehr abgerundete Profil der Bauchlinie und das schwächere Suboperculum unterscheidet), *Fundulus* (?) *paraguayensis* (die Genuszuteilung ist unsicher, da nicht festgestellt werden konnte, ob vivipar oder nicht), *Aequidens paraguayensis* (unterscheidet sich von den nahestehenden *Ae. dorsigera* durch die Färbung und von *Ae. syspilus* durch die Zahl der Schuppen und Flossenstrahlen), *Biotodoma trifasciatus*. — Für die 25 amerikanischen Gattungen und Untergattungen der Familie Cichlidae wird eine ausführliche Bestimmungstabelle gegeben.

H. N. Maier (Tübingen).

643 **Forbes, S. A., and R. E. Richardson**, On a New Shovelnose Sturgeon from the Mississippi River. In: Bull. Illinois State Laborat. Nat. Hist. Vol. VII. 1905. S. 37—44. Pl. IV—VII.

Von dem Fischhändler Ashlock darauf aufmerksam gemacht, dass im Mississippi neben dem gewöhnlichen Löffelstör (*Scaphirhynchus platorhynchus* Raf.) noch eine andere seltene, diesem verwandte Art vorkomme, die von den dortigen Fischern auch mit einem besondern Namen („white sturgeon") bezeichnet werde, unternahmen die Verff. die Untersuchung dieser angeblich neuen Art. Es stellte sich heraus, dass es sich dabei wirklich um eine neue Art, ja sogar eine neue Gattung handelt, die *Scaphirhynchus* sehr nahe steht. Die als *Parascaphirhynchus albus* bezeichnete Art unterscheidet sich von *Scaphirhynchus platorhynchus* hauptsächlich durch die einheitliche, helle Färbung, den relativ langen Kopf, die sehr kleinen Augen, die spitze, verlängerte Schnauze, die Nacktheit von Brust und Bauch, die relativ kleinen und zahlreichen Hautknochen, die zahlreichen Rippen und die wenig ausgebildeten Siebfortsätze der Kiemenbogen. Nach Schätzung Ashlocks gehört ungefähr einer unter 500 Löffelstören des mittlern Mississippi zu der neuen Art, wodurch es erklärlich ist, dass diese Art von den Forschern bisher übersehen worden war. Im ganzen standen den Verff. 9 Exemplare für ihre Untersuchung zur Verfügung. Die ausführliche Beschreibung enthält genaue Angaben über Körpermaße, Zahlenverhältnisse usw. und ist von mehrern guten Abbildungen begleitet; am Schluss ist eine übersichtliche Tabelle zur Bestimmung der drei nahestehenden Gattungen *Pseudoscaphirhynchus* Nik., *Parascaphirhynchus* n. g. und *Scaphirhynchus* Heckel angefügt. H. N. Maier (Tübingen).

644 **Maréchal, J.**, Über die morphologische Entwicklung der Chromosomen im Teleostierei (mit einem Zusatz über das Ovarialei von *Amphioxus lanceolatus* und *Ciona intestinalis*). In: Anat. Anz. Bd. 26. 1905. S. 641—652. 27 Fig.

Verf. fand auch im Teleosteerei ähnlich wie früher im Selachierei ein Fortbestehen der Chromosomen von der letzten Ovogonienteilung bis zu den Reifungsteilungen. R. Goldschmidt (München).

645 **Volz, W.**, Fische von Sumatra (Reise von Dr. Walter Volz). In: Zool. Jahrb. Syst. 19. Bd. 1903. S. 348—420. Taf. 25—26.

Die von Volz während seines 2½jährigen Aufenthaltes in Südost-Sumatra (Palembang) gesammelten Fische umfassen 78 Arten, worunter 19 für die Fauna Sumatras neu und 9 weitere sowie 1 Gattung überhaupt noch nicht beschrieben sind. Die neue Gobiiden-Gattung *Trypauchenopsis* unterscheidet sich von *Amblyopus* durch das Fehlen von grossen Caninen, von *Trypauchen* und *Trypauchenichthys* durch den Mangel einer Vertiefung über dem Operculum; die neue Art *Trypauchenopsis intermedius* wurde in 1 Exemplar von 9,5 cm Länge in dem Banju asin (Palembang) gefunden. Die übrigen neuen Arten sind *Ambassis boulengeri** (*A. wolffii* nahestehend), *Amblyopus sumatranus, Ophiocephalus studeri** (unterscheidet sich durch die hohe Zahl [83] der Schuppen der Seitenlinie von allen andern *Ophiocephalus*-Arten mit Ausnahme von *O. micropeltes* [95]), *Macrones bleekeri** (differiert von der verwandten *M. planiceps* durch die gedrungenere Gestalt und durch die Zähnelung des Rückenstachels), *Bagarius lica* (unterscheidet sich von *B. bagarius* durch den Besitz von weniger [12] Afterflossenstrahlen und andere Körperproportionen), *Rasbora elegans** (ähnelt in der Färbung *R. lateristriata* oder *R. callochroma*, besitzt aber eine geringere Zahl [24] von Schuppen in der Seitenlinie), *Rasbora caudimaculata**, *Coilia polyfilis*. Die neuen Arten sind mit ausführlichen Diagnosen versehen und teilweise (die mit * bezeichneten) auch gut abgebildet. Für eine Reihe von bekannten Arten gibt Verf. wertvolle Angaben über Färbung, Lebensweise, Fortpflanzung, Fang, Verwendung usw., so insbesondere für *Periophthalmus chrysopilos* Bleeker, *Anabas scandens* Daldorff, *Luciocephalus pulcher* Gray, *Ophiocephalus studeri* Volz, *Chaka bankanensis* Bleeker, *Arius macronotacanthus* Bleeker, *Hemirhamphus pogonognathus* Bleeker, *Trygon narnak* Forsk. Für alle beschriebenen Arten ist die geographische Verbreitung nach den Untersuchungen des Verfs. und an der Hand der Literatur angegeben. H. N. Maier (Tübingen).

646 **Zander, E.,** Studien über das Kiemenfilter bei Süsswasserfischen. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 75. 1903. S. 233—257. 17 Textfig.

Bei den meisten Fischen finden sich an den Kiemenbogen im Rachen seitliche höckerartige Fortsätze, die jederseits in einfacher Reihe so angeordnet sind, dass sie mit denen des nächstfolgenden Kiemenbogens alternieren. Durch das Ineinandergreifen der Fortsätze zweier benachbarter Kiemenbogen wird die ursprünglich gerade, weite Kiemenspalte in eine zickzackförmige, enge umgewandelt. Dies hat den Erfolg, dass im Rachen befindliche Nahrungs- und Schlammteile nicht leicht durch die Kiemenspalte nach den zarten Kiemen gelangen können. Die physiologische Bedeutung dieser „Siebfortsätze", wie sie Verf. nennt, ist nun eine doppelte. Dadurch nämlich, dass sie Organismen und festen Substanzen den Eintritt in die Schlundtaschen verwehren, schützen sie nicht allein die Atemplatten vor Verunreinigungen, sondern dienen zugleich auch dem Nahrungsbedürfnisse der Fische. Besonders in letzterer Hinsicht scheinen die Siebfortsätze teilweise von hervorragender Bedeutung zu sein. Ja, die mannigfaltige Ausbildung dieses „Filterapparates" ist vorwiegend durch die verschiedene Zusammensetzung der Nahrung bedingt. Der

Apparat wirkt so, dass beim Schliessen des Mundes durch Verengerung der Mund- und Rachenhöhle das Wasser durch das von den Siebfortsätzen gebildete Filter förmlich hindurchgepresst wird, während die festen Bestandteile in der Rachenhöhle zurückbleiben.

Form, Zahl und Anordnung der Siebfortsätze variieren mannigfaltig; es lassen sich jedoch bezüglich der Ausbildung der Siebfortsätze leicht verschiedene Gruppen erkennen. So gibt es z. B. Fische ohne Siebfortsätze, aber mit reichem Zahnbesatz auf der Innenseite der Kiemenbogen. Hierher gehören die ärgsten Räuber des Süsswassers (*Esox, Lucioperca*). Da sie nur grosse Beutestücke angreifen und klare Gewässer bevorzugen, bedürfen sie keiner komplizierten Siebapparate an den Kiemenbogen, um die Nahrung in der Rachenhöhle zurückzuhalten, resp. um die Kiemen vor Verunreinigungen zu schützen.

Unter den Fischen mit Siebfortsätzen sind zunächst solche zu erwähnen, bei denen diese nur an der vordern Kante der Kiemenbogen entwickelt sind (*Clupea, Coregonus, Osmerus*); bei ihnen sind die Siebfortsätze sehr lang, messerartig und mit feinen Zähnchen besetzt. Sie bilden ein Gitter oder einen Reusenapparat vor den Schlundspalten, wodurch die fast ausschliesslich aus pelagischen Crustaceen zusammengesetzte Nahrung in der Rachenhöhle festgehalten wird. Die Weite dieses Gitterwerkes ist in der denkbar vollkommensten Weise der Grösse der Planctonorganismen angemessen.

Bei andern Fischen sind die Siebfortsätze an beiden Kanten der Kiemenbogen gleich stark entwickelt. Bei *Perca, Acerina* und *Lota* stellen sie einfache, rundliche Höcker mit Zähnchenbelag vor, die alternierend ineinander greifen und dadurch die Kiemenspalte zickzackförmig einengen. Hierdurch verhindern sie das Durchdringen von kleinern Nahrungstieren durch die Kiemenspalten.

Am eigenartigsten ist der Filterapparat bei den Cypriniden ausgebildet. Die an beiden Kanten der Kiemenbogen stehenden Siebfortsätze sind zahlreich und stark entwickelt; sie sind specifisch verschieden gestaltet und angeordnet. Die Siebfortsätze sind meist mit zahlreichen kleinen Höckern und Warzen ausgestattet und greifen so fest ineinander, dass zwischen ihnen nur ein unregelmäßiges Porenoder Lückensystem übrig bleibt. Bei *Carassius vulgaris* sind die Siebfortsätze so angeordnet, dass die ineinander greifenden hintern Fortsätze des einen Kiemenbogens mit den vordern des nächsten nach der Rachenhöhle hin konvergieren; der ganze Apparat gleicht dadurch einem Faltenfilter. Zu der eigentümlichen Ausbildung der Siebfortsätze in Gestalt eines Poren- oder Lückensystems kommt bei den Cypriniden noch eine weitere Einrichtung. An der Decke des Rachens

findet sich in der Gegend der Kiemenspalten ein starkes muskulöses Gaumenpolster, dem ventral ein kleineres entspricht. Verf. glaubt, dass dieses Gaumenpolster in erster Linie zur Beschleunigung der Wasserfiltration diene, indem es das Wasser durch die engen Poren des Filterapparates hindurchpresst. Der Vorteil einer solch komplizierten Einrichtung ist einleuchtend. Die Gewohnheit der Cypriniden, im Schlamm zu wühlen, bedingt einen sehr engen Verschluss der Kiemenspalten, um die Kiemen vor Verunreinigungen zu schützen. Infolgedessen beobachten wir vor den Schlundtaschen ein feines Siebwerk, durch das das Wasser mit Hilfe des muskulösen Gaumenpolsters hindurchgetrieben wird. Auf diese Weise lassen sich die mannigfachen Ausbildungen der Siebfortsätze direkt mit der verschiedenen Nahrung der Fische in Zusammenhang bringen.

H. N. Maier (Tübingen).

### Amphibia.

647 **Kowalsky, J.,** Reconstitution du noyau et formation des Chromosomes dans les cinèses somatiques de la larve de salamandre. In: La Cellule. Vol. 21. 1904. S. 349—377. 2 Taf.

In den Telophasen der Teilungsfiguren in den Epithelzellen der Salamanderlarve bilden sich die Chromosomen einzeln zum Ruhekern zurück, ohne dass ein Tochterknäuel gebildet wird. Die Umbildung erfolgt durch fortschreitende Vacuolisation und netzförmige Ausbreitung des Chromatins, so dass schliesslich ein rein chromatisches Netz zustande kommen soll, dem eine achromatische Grundlage fehle (?). Genau ebenso in umgekehrter Reihenfolge verläuft die Bildung der Chromosomen in den Prophasen. R. Goldschmidt (München).

648 **v. Méhely, L.,** A Mecsekhegység és a Kapela herpetologiai viszonyai. (Die herpetologischen Verhältnisse des Mecsekgebirges und der Kapela.) In: Állat. Közl. III. Bd. Budapest 1904. S. 241—289. 39 Textfig.

Auf Grund eigener Sammelreisen und Studien schildert Verf. die herpetologischen Verhältnisse des Mecsekgebirges (Ungarn, rechts von der Donau) und der Kapela (Kroatien). Die Arbeit umfasst eine ganze Reihe interessanter Beobachtungen und Reflexionen, von welchen ich indessen hier bloss auf die wichtigsten hinweisen kann.

Von den vom Verf. beobachteten und studierten Arten sind für die Fauna von Ungarn folgende neu: *Salamandra atra* Laur., welchen Verf. bei Vrelo (Komitat Modrus-Fiume) in 25 Exemplaren gesammelt hat; ferner *Molge cristata* Laur. subsp. *karelinii* Strauch, *Vipera*

*berus* L. var. *bosniensis* Bttg., *Molge vulgaris* L. subsp. *kapelana* n. subsp., und *Lacerta viridis* Laur. var. *intermedia* n. v., welch letztere zwei Subspecies, bezw. Varietäten auch für die Wissenschaft neu sind. Die treffliche Arbeit bietet eine eingehende morphologische Beschreibung all dieser Formen.

Mit *Molge vulgaris* L. subsp. *kapelana* bringt Verf. die Stammform (*Molge vulgaris* L.) in Zusammenhang mit ihrer südlichen Abart *Molge vulgaris* L. subsp. *meridionalis* Blgr. Behufs Feststellung der systematischen Stellung von *Lacerta viridis* Laur. var. *intermedia* betont Verf., dass die Stammform *Lacerta viridis* L. nicht die forma typica sei, sondern die kleinasiatische *Lacerta viridis* L. subsp. *major* Blgr., aus welcher nach Nordosten die transkaukasische, persische und syrische subsp. *strigata* zustande gekommen ist. Die Stammform ist sodann ohne alle wesentlichere Veränderung nach Griechenland und der Türkei, sowie auch nach Dalmatien und von hier in die Gegend der Kapela gelangt. Hier hat sie sich zur var. *intermedia* umgewandelt, aus deren in nördlicher und nordwestlicher Richtung sich ausbreitenden Individuen die forma typica entstanden ist. Sehr interessant ist die Beobachtung des Verfs., dass Bastarde zwischen *Bombinator igneus* Laur. und *Bomb. pachypus* Bonap. im Freien vorkommen. Verf. fand solche bei Kis Pöse (Komitat Vas).

Unstreitig die wichtigste Beobachtung des Verfs. ist diejenige, dass die bei Mrkopalj (nordwestlich von Ogulin) vorkommenden männlichen Exemplare von *Molge vulgaris* L. subsp. *kapelana*, sowie von *Molge cristata* Laur. subsp. *karelinii* Strauch und *Molge alpestris* Laur. mit überaus hohem Hautkamm, breiten Schwanzhautsäumen und an den Zehen der Hinterfüsse mit mächtigen Schwimmhäuten versehen sind, wogegen an den Exemplaren vom angrenzenden Jaszenák all diese Teile auffallend niedriger und kleiner sind. Verf. erklärt dies damit, dass die Molche bei Mrkopalj nicht ans Land ziehen können, weil der Teich von Mrkopalj mit trockenen, kahlen, der Sonnenhitze ausgesetzten felsigen Hügeln umgeben ist, demzufolge wahrscheinlich beständig im Wasser bleiben, oder höchstens im Spätherbst ans Land wandern können, zu welcher Zeit ihnen der Herbstregen genügende Feuchtigkeit bietet. Nach dem Verf. ist es offenbar diesem Umstande zuzuschreiben, dass zufolge der Anpassung an die beständige Lebensweise im Wasser der Hautkamm, die Schwanzhautsäume und die Schwimmhaut der Molche von Mrkopalj eine solche Entwicklung erreichten, wie sie bisher noch nirgends beobachtet wurde. So z. B. misst der Hautkamm der subsp. *karelinii* in Jaszenák 2.3—4 mm, in Mrkopalj hingegen 7—10.3 mm. Aus dieser Beobachtung und der daran geknüpften Erklärung aber zieht der Verf. ausser-

dem auch die mit gewichtigen Argumenten gestützte Folgerung, dass die Hautanhänge der Molchmännchen eigentlich nicht — wie man bisher allgemein annahm — Attribute des Hochzeitskleides, sondern unentbehrliche Organe des Wasseraufenthaltes seien, dass somit das im Frühling ins Wasser zurückkehrende Männchen keinen Hautkamm entwickelt, um sich des Weibchens zu bemächtigen, sondern um den Verfolgungen seiner Feinde leichter entgehen und sich die Nahrung sicherer verschaffen zu können.

Für die Richtigkeit der Voraussetzungen des Verfs. spricht auch der Umstand, dass diejenigen Molcharten, deren Männchen bloss einen sehr niedrigen Hautkamm besitzen (*Molge alpestris* Laur.) oder überhaupt nicht aufweisen (*Molge montandoni* Blgr., *Molge palmata* Schneid.), wenn irgend möglich, sofort nach beendigter Paarung das Wasser verlassen und sich aufs Land zurückziehen, weil sie sich vermöge der Mangelhaftigkeit ihrer Schwimmorgane im Wasser nicht wohl fühlen, wogegen die mit einem dicken, hohen, weit stärkern Hautkamm versehene *Molge cristata* Laur. sich gern und dauernder im Wasser aufhält. A. Gorka (Budapest).

649 **Peracca, M. G.**, Note di Erpetologia Italica. In: Boll. Mus. Torino. Nr. 485. 9. III. 1905. Vol. XX. 4 S.

In dieser Mitteilung bespricht Verf. zuerst *Gymnodactylus kotschyi*, den er im Jahre 1884 zuerst bei Tarent entdeckte, wo er ihn aber nur in der nächsten Umgebung der Stadt antraf, während er 7—8 km entfernt völlig fehlt. Seit 1898 —99 ist er bei Tarent seltener geworden. Er kommt auch bei Bari vor, fehlt dagegen bei Manfredonia, Foggia und Lecce und konnte auch bei Otranto bisher nicht nachgewiesen werden. Verf. vermutet, dass die Art eingeschleppt wurde, weil sie nur in Häfen vorkommt, die Handelsverkehr mit Griechenland und der Türkei haben. *Chalcides ocellatus* var. *tiligugu* kommt auf dem italienischen Festland nur bei Portici (nächst Neapel) vor und scheint gleichfalls importiert und auch von *Coluber leopardinus* vermutet Verf. dasselbe. Diese Schlange findet sich in Italien nur südlich von einer Linie, welche Bari mit Tarent verbindet. Sie ist gemein bei Bari und in der ganzen Provinz von Lecce, jedoch die gefleckte Form (*leopardinus* Bp., „sicare“ der Einwohner) mehr auf dem Lande, die gestreifte (*quadrilineatus* Pall., „geusi“ der Einwohner) mehr in den Städten und Dörfern; sie ist überall bekannt, weil sie sich auf den Dächern und sonst in den Häusern aufhält; fehlt in Calabrien, lebt auf Sicilien nur in Catania und Umgebung. *Rana graeca* ist nun von der ganzen Apenninenkette von Ligurien (Montebruno) bis zur äussersten Spitze von Calabrien (Berge von Reggio) bekannt; ihr Vorkommen im Kanton Tessin bildet ein Seitenstück zu dem von *Spelerpes fuscus* in der Provinz Bergamo. Von *Molge italica* werden weitere Fundorte (Avellino: zahlreiche erwachsene Exemplare mit Kiemen, obwohl der Ort um 350 m niedriger liegt als Potenza; auch bei Meta in der Provinz von Caserta und in den Bergen über Lagonero angegeben). F. Werner (Wien).

650 **Tóth, Zs.,** Adatok a vöröshasu unka (*Bombinator igneus* Laur.) orrtokjának alaktani ismeretéhez. (Beiträge zur Morphologie der Nasenkapsel von *Bombinator igneus* Laur.) In: Állatt. Közlem. III. Bd. Budapest 1904. S. 89—98. 3 Taf.

Verf. hat die morphologischen Eigentümlichkeiten der Nasenkapsel der rotbauchigen Unke an Serienschnitten und mit dem Bornschen Verfahren der Plattenmodellierung studiert und die so gewonnenen Resultate mit der Morphologie der Nasenkapsel des von Gaupp studierten Grasfrosches (*Rana fusca* Rös.) verglichen. Auf Grund dessen spricht er die Ansicht aus, dass *Bomb. igneus* auch hinsichtlich der Entwicklung und Beschaffenheit des Geruchsorganes den Urodelen näher steht, als *Rana fusca* und dass der Plan der knorpeligen Nasenkapsel auf den Grundtypus der Nasenkapsel der geschwänzten Urodelen, hauptsächlich aber auf den der Molche zurückzuführen sei. Diese Folgerung wird durch folgende Beobachtungen bestätigt. Das Primordialcranium ist vollkommener entwickelt als beim Grasfrosch. Der Planum antorbitale ist in der Mitte von dem Foramen nasoorbitale durchlöchert. Ähnliches findet sich nur bei manchen Urodelen. Von dem beim Grasfrosch mächtig entwickelten und dem Jacobsonschen Organ entsprechenden Recessus medialis findet sich bei *Bombinator* kaum die Spur vor, was mit der Ausbildung der internasalen Höhle im Zusammenhange stehen dürfte. Allein die Anwesenheit der internasalen Höhle, sowie die Verbindung der Cartilago obliqua mit dem Dach (tectum nasi) weisen auf einen primitivern Zustand und auf einen innigern Zusammenhang mit den geschwänzten Urodelen hin. Dies wird bestätigt durch das Vorhandensein der durch die antorbitalen Knorpelplatten (Planum antorbitale) führenden Öffnung (Foramen nasorbitale laterale), ferner durch die geringere Entwicklung der untern Nasenhöhle und ihrer Recesse, sowie durch den gänzlichen Mangel der Plica isthmi. An der Stelle, wo die obere Wand der obern Nasenhöhle in den Recessus lateralis übergeht, findet sich statt der ventilartig functionierenden Schleimhautfalte ein kaum merklicher Winkel vor.

Die Beobachtung des Verfs., dass bei *Bombinator* die untere Nasenhöhle und deren Recesse eine geringe Entwicklung aufweisen, sowie dass die Plica isthmi fehlt, erschüttern jene Auffassung, wonach der Recessus lateralis dem Tiere beim Untertauchen ins Wasser als Luftreservoir diene (wie Mihalkovics annimmt), denn wäre dies in der Tat der Fall, so müsste derselbe bei *Bombinator*, der den grössten Teil seines Lebens unter Wasser zubringt, in äusserst hohem Maße entwickelt sein. A. Gorka (Budapest).

651 **Van Denburgh, J.,** The Reptiles and Amphibians of the Islands of the Pacific Coast of North America from the Farallons to Cape San Lucas and the Revilla Gigedos. In: Proc. Californ. Ac. Sc. Third Ser. Zool. Vol. IV. Nr. 1. 1905. S. 1—4. Taf. I—VIII.

Inselfaunen haben von jeher nicht nur vom rein zoologischen, sondern auch vom rein geographischen Standpunkte aus hohes Interesse erweckt, denn sie lehren uns vieles über die Entstehung der Inseln, ja sogar über die Zeit derselben. Sie sind im allgemeinen besser und leichter erforschbar und naturgemäß schärfer charakterisiert als die des Festlandes, sie sind aber auch ausnahmslos ärmer als das benachbarte Festland, auch dann, wenn die Entfernung nur wenige Kilometer beträgt, wie man aus vorliegender Arbeit ersieht. Verf. hat auf Grund reichlichen, selbst untersuchten Materials und der bisherigen, in vielen Zeitschriften zerstreuten, daher schwer übersehbaren Literatur die Reptilien- und Amphibienfauna von 18 Inseln zusammengestellt. Als neu werden beschrieben: *Autodax lugubris farallonensis* von South Farallon Island, *Uta martinensis* von San Martin, *Uta stellata* von San Benito, *Sceleporus becki* von San Miguel, *Gerrhonotus scincicauda ignarus* von San Martin. Die Verbreitung der 29 Arten und Unterarten (von denen 4 Amphibien, 19 Eidechsen und 9 Schlangen sind) über die oben erwähnten Inseln (die auf der beigegebenen Karte, Taf. I, ersichtlich sind) ist auf S. 3 tabellarisch zusammengestellt. Sie gehören drei zoogeographischen Gebieten an: der „Transition Zone" und zwar der „Pacific Fauna" (Farallon Island), der „Upper Austral Zone" (Californian Fauna: San Miguel, Santa Rosa, Santa Cruz, Ana Kapa und San Diegan Fauna: San Nicolas, Santa Barbara, Santa Catalina, San Clemente, Los Coronados, San Martin, vielleicht San Benito, Cerros, Natividad) und der „Lower Austral Zone" (vielleicht die drei letztgenannten; ferner Magdalena, Santa Margarita, Socorro, Clarion). Es werden dann die Arten in der Reihenfolge der einzelnen Inseln behandelt, ausführlicher *Batrachoseps pacificus* Cope, welche angeblich aus Californien stammt, welcher Fundort aber apokryph zu sein scheint, da alle seither von dort erhaltenen Exemplare zu *attenuatus* gehören, während *pacificus* mit Sicherheit von Santa Rosa und San Miguel bekannt ist. Nur 14 Arten sind auf die Inseln beschränkt, nämlich ausser den neuen, schon vorhin genannten Arten und *Batrachoseps pacificus* noch *Uta auriculata* und *clarimensis*, *Phrynosoma cerroense*, *Xanthusia riversiana*, *Cnemidophorus multiscutatus* und *labialis*, *Baseanion anthonyi*, *B. laterale fuliginosum* und *Crotalus exsul.* F. Werner (Wien).

## Reptilia.

652 **Siebenrock, F.,** Die Brillenkaimane von Brasilien. In: Denkschr. Ak. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. LXXVI. Bd. 1905. S. 29—39. 9 Textfig.

Der als ausgezeichneter Schildkrötenkenner bekannte Verf. hat sich nunmehr auch an der kleinen, aber in mancher Beziehung nicht eben leichten Gruppe der Krokodile bewährt. Er behandelt in vorliegender Arbeit die drei sogenannten Brillenkaimane (*C. sclerops*, *latirostris* und *niger*) und befindet sich in der Zahl der anzunehmenden Arten in Übereinstimmung mit Boulenger. Als Gattungsnamen zieht er den auch von diesem Autor gebrauchten und allgemein eingeführten Namen *Caiman* dem von Vaillant ausgegrabenen Spixschen *Jacaretinga* vor. Von ihnen hat *Caiman sclerops* die grösste Ähnlichkeit in morphologischer Beziehung mit den echten Krokodilen, es muss daher die Gattung *Caiman* an sie angereiht und *Alligator* an den Schluss gestellt werden. Abgesehen von der auffallend schlanken Form der Schnauze und der Einschnürung an ihrem Vorderende sind bei *C. sclerops* vorn im Zwischenkiefer zur Aufnahme des ersten, sehr langen Unterkieferzahnes nicht Gruben, sondern beiderseits Löcher vorhanden; ebenso ist gewöhnlich im hintern Teile für den vierten Unterkieferzahn ein Loch vorhanden. Ferner besitzt das Quadratojugale an der freien Vorderkante einen stachelförmigen Fortsatz, der in die Postorbitalgrube hineinragt und der bei den Gavialen und echten Krokodilen (allerdings stärker entwickelt), nicht aber bei den übrigen *Caiman*-Arten und bei *Alligator* vorkommt. Auch die übrigen beiden Arten finden auf Grund eines reichlichen Materials eingehende Beschreibung und ebenso wird die geographische Verbreitung, die Grösse und Zahl der Eier behandelt, so dass wir in dieser Arbeit einen wertvollen Beitrag zur Naturgeschichte der Krokodile Südamerikas begrüssen dürfen.

F. Werner (Wien).

## Aves.

653 **Alferaki, S.,** Über abnorme Doppelschnepfen. In: Priroda i Ochota (Natur und Jagd). Moskau Mai 1905. S. 16—21. (russisch).

Verf. handelt über Abnormitäten bei der Doppelschnepfe (*Scolopax gallinago*), sowohl in bezug auf Gefiederfärbung als auch Zahl der Steuerfedern und kommt zum Schlusse, dass dieser Vogel sehr zum Variieren neigt. Seine Beobachtungen an Material aus dem russischen Reiche lassen ihn voraussetzen, dass die noch wenig bekannte Fauna des asiatischen Russland viel Neues in dieser Beziehung bieten dürfte. Ihm sind bisher folgende Abnormitäten aufgestossen, die von der normalen Form mit 16 Steuerfedern abweichen:

1. Normalgefärbte Exemplare, aber mit 14 Steuerfedern (2 Exempl., Sarudny); 2. Exemplare mit weissem Bauch und normaler Steuerfederzahl (Eversmann,

Sarudny); 3. Exemplare mit weissem Bauch und 18 Steuerfedern (4 Exempl. Sarudny); 4. normale Färbung, mit 18 Steuerfedern (Eversmann, Giglioli, Sarudny); 5. hellfarbige Exemplare ohne fuchsrote Töne (Alferakis Sammlung); 6. scheckige Exemplare; 7. Exemplare von der Farbe des *Crex pratensis* (Michailow); 8. schwarze Exemplare (Gouvernement Kasan, Donmündung, Griechische Inseln); 9. sandgelbe Exemplare mit hellgelben Füssen, Augen und Schnäbeln (Gouvernement Wladimir); 10. weisse Exemplare mit normalgefärbten Augen; 11. Albinos. C. Grevé (Riga).

### Mammalia.

654 **Beneke,** Zur Histologie der fötalen Mamma und der gutartigen Mammatumoren. (In: Festschrift für Orth). Autorreferat in: Arch. Entwmech. XVI. Bd. 3. Hft. 1903.

Die Ausführungen Benekes haben in erster Linie pathologisches Interesse, das behandelte Gebiet liegt dem Zoologen ferner. Nach einer Definition der Geschwülste sucht Verf. eine Theorie der Geschwulstgenese anzubahnen. Als Geschwülste, „Blastome", bezeichnet Verf. solche Wachstumsformen, „welche eine Steigerung der Wachstumsenergie und eine gleichzeitige Verringerung der functionellen Energien erkennen lassen". Die erste Ursache der „Blastomatose" „muss in einer primären Veränderung der innern Lebenseigenschaften der Zellen" gesucht werden (Cataplasie). Bei der Geschwulstbildung sind die Eigenschaften der Zelle, welche die Zellregulationen bewirken, gestört. Solche Regulationen beherrschen das Verhältnis von Stroma und Parenchym, epithelialem Gewebe und Bindegewebe. Die gegenseitigen Beziehungen der Gewebsarten werden speziell für grosse Mammatumoren ausgeführt, hierbei wird auch die Entwicklung der Mamma berücksichtigt. E. Schwalbe (Heidelberg).

655 **Fuld, Ernst,** Über die Veränderungen der Hinterbeinknochen von Hunden infolge Mangels der Vorderbeine. Beitrag zur Frage nach den Ursachen der Knochengestaltung und zur Transformationslehre der Organismen. In: Arch. Entwmech. XI. Bd. 1. H. 1901.

Durch Fulds Experimente wird die Wirkungsweise der functionellen Anpassung aufs deutlichste veranschaulicht. Verf. exarticulierte jungen Hunden die Vorderbeine, diese Tiere waren daher gezwungen, aufrecht zu sitzen und sich hüpfend fortzubewegen. In den Längenverhältnissen von Femur und Tibia liessen sich Veränderungen feststellen, durch welche diese Knochen den entsprechenden anderer Tiere, die normalerweise sich hüpfend fortbewegen, ähnlicher werden (Känguruhs). Verf. deutet die Resultate im Sinne Lamarcks. E. Schwalbe (Heidelberg).

656 **Goldstein, Kurt,** Kritische und experimentelle Beiträge zur Frage nach dem Einfluss des Nervensystems auf die embryonale Entwicklung und die Regeneration. In: Arch. Entwmech. 18. Bd. 1. Heft. 1904.

657 **Neumann, E.,** Einige weitere Bemerkungen über die Bedeutung gewisser Missbildungen für die Entwicklungsmechanik. In: Arch. Entwmech. 18. Bd. 2. Heft. 1904.

658 **Goldstein, Kurt,** Die Abhängigkeit der Muskulatur vom Centralnervensystem während der Embryonalzeit. Eine Erwiderung an Herrn Professor Neumann. In: Arch. Entwmech. 18. Bd. 4. H. 1904[1]).

Durch Goldstein (656), der im Schaperschen Laboratorium arbeitete, ist die Frage nach dem Einfluss des Centralnervensystems auf die embryonale Entwicklung und Regeneration von neuem in Angriff genommen worden. An die Arbeit Goldsteins schloss sich eine interessante Diskussion zwischen diesem und Neumann. Ich will versuchen, die Hauptpunkte des wissenschaftlichen Streites in folgendem kurz darzulegen, ohne jede Arbeit in allen Einzelheiten zu referieren.

Die Missbildungslehre ist von den Forschern, welche die Frage nach der Abhängigkeit der Musculatur vom Nervensystem im Embryonalleben bearbeiteten, immer in hervorragender Weise, freilich nicht stets in demselben Sinne herangezogen worden. Das Naturexperiment, dessen Resultat wir bei einer genauen Untersuchung von Föten mit angeborenen Defecten des Centralnervensystems vor uns haben, scheint nicht immer in gleicher Weise auszufallen und bietet daher der Deutung beträchtliche Schwierigkeiten. Während in den meisten Fällen von

[1]) Ältere benutzte Arbeiten:

**Neumann, E.,** Einige Bemerkungen über die Beziehungen der Nerven und Muskeln zu den Centralorganen beim Embryo. In: Arch. Entwmch. Bd. 13. H. 3. 1901.

— Über die vermeintliche Abhängigkeit der Entstehung der Muskeln von den sensibeln Nerven. In: Arch. Entwmch. Bd. XVI. 1903.

**Herbst, C.,** Formative Reize in der Ontogenese. 1901.

**Weber, Ernst Heinrich,** Über die Abhängigkeit der Entstehung der animalischen Muskeln von der der animalischen Nerven, erläutert durch eine von ihm und Eduard Weber untersuchte Missbildung. Johannes Müllers Arch. f. Anat., Phys. u. wissenschaftl. Medizin. Jahrgang 1851. Hier citiert und ausführlich referiert: Alessandrini, Annali di storia naturale Bologna 1829. T. II. S. 27 und Novi commentarii academiae scientiarum instituti Bononiensis T. III. Bononiae 1839. 4. S. 177. An quinam nervi conferant ad evolutionem et incrementum systematis muscularis (commentatio academiae tradita 1834.)

Anencephalie und Amyelie die quergestreifte Musculatur erhalten angetroffen wurde, existieren einige Mitteilungen, die das Gegenteil besagen. Es sind vor allem die Beobachtungen von Weber und Alessandrini. Da die Originale Alessandrinis mir nicht zugänglich waren, so citiere ich — wie die meisten Autoren — Alessandrini nach dem genauen Referat von Weber. Die Beobachtung Webers betraf ein reifes neugeborenes Kalb, nur der obere Teil des Rückenmarks war erhalten bis zum Abgang des Nervus dorsalis I. Es fehlte die Brustwirbelsäule, nur der erste und Rudimente des zweiten und dritten Brustwirbels waren vorhanden, Lendenwirbelsäule und Kreuzbein fehlten, dagegen waren die Beckenknochen, ebenso die Knochen der unteren Extremitäten vorhanden. „Sehr interessant war es, dass am Becken, an den Hinterbeinen und an dem unteren Teile des Bauches, obwohl der Pelz regelmäßig gebildet und die Hufe entwickelt waren, auch die Knochen so ziemlich ihre gewöhnliche Länge und Dicke hatten, und endlich Zellgewebe, Fett, Arterien, Venen und Lymphdrüsen vorhanden waren, dennoch Nerven und animalische Muskelfasern ganz fehlten. Die Sehnen einiger Muskeln wurden präpariert, z. B. die Achillessehne und die Sehne der Streckmuskeln der Zehen. Sie gingen von den Knochen aus, denen die Muskeln angehören sollten. Auf der andern Seite endigten sie sich aber in sehnige Häute. Aber an der Stelle der Muskellamellen, welche sich an die sehnigen Häute ansetzen sollten, waren Fettlamellen vorhanden.“

Wir sehen aus dieser Beschreibung Webers, dass in Teilen, welche erfahrungsgemäß im postfötalen Leben von den in dem untersuchten Falle defecten Teilen des Centralnervensystems abhängig sind, periphere Nerven und Muskeln fehlten. Ganz Analoges wird von Alessandrini an einem Kalb und einem Schwein mitgeteilt, über welche Beobachtungen Weber ausführlich berichtet. „Es mangelten diejenigen Nerven, die von jenem Stücke (dem defecten Teil des Rückenmarks), wenn es da gewesen wäre, ihren Ursprung genommen haben würden.“ Weber hat aus seiner Beobachtung und den Fällen Alessandrinis den Schluss gezogen, „dass die Entstehung der Rückenmarksnerven von der Entstehung des Rückenmarks, dass ferner die Entstehung der animalischen Muskeln von der Entstehung der zu ihnen gehörenden Rückenmarksnerven abhängig ist, dass aber die Bildung der Haut . . ., der Knochen, Knorpel, Sehnen . . . nicht von der Bildung der Rückenmarksnerven abhängig ist.“

Den eben mitgeteilten Beobachtungen stehen eine grössere Reihe anderer, meist an menschlichem Material gewonnenen Erfahrungen gegenüber, dass trotz Fehlen von Rückenmark oder Gehirn die peri-

pheren Nerven und Muskeln, welche zu den fehlenden Teilen im spätern Leben functionell gehören, vorhanden waren.

Herbst hat nun eine Theorie aufgestellt, die nach seinen Ausführungen alle Beobachtungen bestens vereinen liess. In den Weber-Alessandrinischen Fällen fehlten neben den Muskeln auch die Nerven, in den Beobachtungen menschlicher Missbildungen waren Nerven und Muskeln vorhanden bei Defekten des Zentralnervensystems. Daher scheint es nötig, anzunehmen, dass den peripheren Nerven eine Bedeutung bei der Bildung der Muskeln zukäme, sie fehlten, wenn die Muskeln fehlten, waren vorhanden, wenn die Muskeln vorhanden waren. Herbst meinte nun auch gerade auf Grund der Missbildungslehre die Frage entscheiden zu können, „ob den motorischen oder sensiblen Nerven oder vielleicht auch allen beiden eine formative Reizwirkung auf die zugehörigen Muskeln zukommt". Diese Frage „würde sich leicht entscheiden lassen, wenn es Missbildungen gäbe, bei denen von den Wurzeln der gemischten Spinalnerven nur eine vorhanden wäre, und bei denen mit dem Vorhandensein der einen stets auch die Anwesenheit normal entwickelter Muskeln verbunden wäre". In einem Fall von Leonowa fanden sich bei Amyelie die vordern Wurzeln fehlend, die hintern sensiblen erhalten, die Muskeln waren gut ausgebildet. Aus diesen Erfahrungen muss man nach Herbst „den auffallenden Schluss ziehen, dass es nicht die motorischen Nerven, sondern die sensiblen, aus den Spinalganglien stammenden Nervenfasern der Muskeln sind, welche die Entstehung derselben während der Ontogenese formativ beeinflussen" (S. 51 und 54).

Gegen die Ansichten von Herbst erhob Neumann lebhaften Widerspruch, und Goldstein mit Schaper sind in dieser Hinsicht derselben Meinung wie Neumann.

Für Neumann steht eine Abhängigkeit der Entstehung der Musculatur vom Centralnervensystem auf Grund der Weber-Alessandrinischen Missbildungen, sowie einiger anderer hierher gehöriger Beobachtungen fest. Er kam auf Grund seiner Erfahrungen zu der Ansicht, dass drei Phasen der Abhängigkeit der Musculatur vom Centralnervensystem unterschieden werden müssen. Die erste Entwicklung der Musculatur geschieht abhängig vom Centralnervensystem, es folgt eine Periode, in welcher die Muskeln in Ernährung und Wachstum unabhängig vom Nervensystem sind; diese Periode geht allmählich in den Zustand einer erneuten Abhängigkeit der Muskeln von den Nerven über, wie sich solche im postembryonalen Leben findet. — Gegen die Herbstschen Ausführungen wird besonders der Einwand geltend gemacht, dass bei Amyelie in der Regel nicht nur die hintern, sondern auch die vordern Wurzeln vorhanden

sind, dass daher die von Herbst zur Stütze seiner Theorie herangezogenen Fälle die Ausnahme darstellen, somit kaum verwertet werden können.

Goldstein stellt sich auf den Boden, den Schaper experimentell schuf. Nach ihm haben wir die Bildung der Musculatur als Selbstdifferenzierung aufzufassen. Hierauf folgt eine Periode, in welcher die Musculatur allmählich unter den Einfluss des Centralnervensystems kommt, unter welchem wir sie nach der Geburt finden. Die Weber-Alessandrinischen Fälle werden durch sekundäres Zugrundegehen der Musculatur erklärt. Neumann hält eine solche Erklärung für nicht möglich und hält Goldstein gegenüber an seinen vorhin wiedergegebenen Anschauungen fest.

Es ist nicht meine Absicht, Gründe und Gegengründe für die drei sich gegenüberstehenden Ansichten (Herbst, Neumann, Schaper-Goldstein) in extenso auseinanderzusetzen, vielmehr kam es mir nur darauf an, diese Ansichten klar einander gegenüberzustellen. Die Verhältnisse liegen bei den Missbildungen mit Anencephalie und Amyelie jedenfalls sehr kompliziert. Es wäre daher in hohem Grade wünschenswert, wenn noch eine Reihe neuer Fälle gerade mit Rücksicht auf die eben in Betracht gezogene Frage genau untersucht würden. Die angeführten Arbeiten werden stets von besonderer Wichtigkeit bei der weitern Verfolgung der Beobachtungen sein müssen. E. Schwalbe (Heidelberg).

659 **Berg, L.**, Die Saigaantilope der Insel „Nikolai I". In: Priroda i Ochota (Natur und Jagd). Moskau. Mai 1905. S. 28—32 (russisch).

Bunakow entdeckte 1848 die Insel „Nikolai I" im Aralsee und traf daselbst grosse Massen sehr zutraulicher Saigaantilopen (*Saiga tatarica*). 1874 wurden aber Kosaken vom Ural am Aralsee angesiedelt und begannen eine schonungslose Jagd auf der Insel. 1897 erbeutete ein Jäger in einem Jahre 1500 Paar Hörner, die als Aphrodisiacum nach China hin Absatz finden. 1900—1902 sah L. Berg noch ziemlich viele Saigas auf „Nikolai I", nimmt aber an, dass 1905 wohl keine mehr vorhanden waren. Sie kommen auch auf der Insel Barsakelmes vor, wohin sie von der Halbinsel Kulandy übers Eis gelangen. Nach der Insel Nikolai I, die über 60 km vom nächsten Ufer entfernt ist, dürften sie von treibenden Eisschollen hinübergetragen sein, da 1902 auf einer solchen ein Saigaskelett hingelangte. An den Ufern des Aralsees leben sie im Westen, Norden und Nordosten. Auf der Ostseite fehlen sie zwischen Syr- und Amu-Darja und werden hier durch *Antilope subgutturosa* ersetzt. C. Grevé (Riga).

Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. 31. Oktober 1905. No. 20/21.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. – Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

# Referate.

## Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

660 **Schneider, K. C.**, Vitalismus. Elementare Lebensfunktionen. Leipzig und Wien (Franz Deuticke). 1903. XII u. 314 Seiten. 40 Abb. im Text. Mk. 11.—

Die vorliegende umfangreiche Schrift behandelt die elementaren Lebensfunctionen vom Standpunkte des neuestens durch Driesch wieder in den Vordergrund der theoretischen Biologie gestellten Vitalismus (Neovitalismus); indes muss sogleich hinzugefügt werden, dass dies weder im Sinne dieses Autors noch in demjenigen Reinkes geschieht, vielmehr eine völlig selbständige, originale Auffassung entwickelt wird.

Selbstredend ist der Verf. Vitalist und daher mit den genannten Forschern darin einig, dass das vitale Geschehen sich von den nichtvitalen Vorgängen prinzipiell unterscheide. Demnach lehnt er auch jede mechanische Erklärung, mag es sich nun um eine physikalische, chemische oder catalytische Hypothese handeln, durchaus ab; letztere genüge zwar einem wesentlichen Charakter der vitalen Prozesse, „nämlich der offenbaren Tatsache, dass die lebende Substanz bei der Function sich nicht zersetzt", sei indes im übrigen so wenig ausreichend wie jene.

Aber auch mit den schon vorhandenen vitalistischen Anschauungen (Driesch und Reinke) vermag sich Schneider nicht zu befreunden und „muss" sowohl die Entelechienlehre von Driesch wie das Dominantenspiel von Reinke „unbedingt zurückweisen", da das zur Erklärung jeweils herangezogene Prinzip nur ein „Verlegenheitsbehelf" ist, der zudem die Kluft zwischen organischem und anorganischem Geschehen in unzulässigem Maße erweitert.

So musste sich unser Autor eine neue, besondere Auffassung zu eigen machen; diese lehnt sich mehr als der bisherige Neovitalismus an die alte Lehre von der Lebenskraft („Palaeovitalismus") an, „indem sie eine besondere Energieart, eben eine vitale oder psychische, an den biologischen Stoffen und zwar an deren letzten lebenden Bausteinen, den Biomolekülen, sich betätigend annimmt." Um die psychischen Phänomene zu verstehen, müssen wir dieselben „auf ein eigenartiges Wirkungsvermögen beziehen, das jedoch an den Stoff gebunden ist, nicht von diesem unabhängig erscheint." Freilich über die Art dieser stofflichen Gebundenheit der psychischen Energie lässt sich nicht einmal eine Hypothese aufstellen, „da wir über die Beziehung der Kräfte zu den Stoffen noch so wenig wissen." Immerhin hält es der Verf. für wahrscheinlich, „dass die an die chemischen Atome gebundene Energie in den Biomolekülen eine besondere Wirkungsweise entwickelt; dass also im Prinzip eigentlich gar kein Unterschied zwischen chemischer und psychischer Energie besteht, insofern die gleichen Stoffteilchen beiden zugrunde liegen, dass aber durch die Vereinigung so vieler Atome zum Riesencomplex des Biomoleküls Gelegenheit zu einer charakteristischen Energiebetätigung gegeben ist, zu der Übergänge vielleicht schon bei den complizierten organischen Verbindungen nachweisbar sein dürften."

Diese dem Vorwort entnommenen Äusserungen des Verfs geben gewissermaßen das Programm für die folgenden umfassenden Darlegungen, die nach dem Gesagten einerseits von kritisch negierender Art, andererseits positiv aufbauender Natur sind. In 12 Kapiteln, deren erstes der Begriffsumgrenzung gewidmet ist, erörtert unser Autor der Reihe nach: Zellstruktur, Contraction, Reduction, Fermentation, Atmung, Synthese, die Pflüger-Verwornsche Zersetzungstheorie, Assimilation und Reifung, Reiz und Reizspeicherung und endlich in den zwei letzten Abschnitten das Psychische. Aus diesen Überschriften ist ohne weiteres zu ersehen, dass der Verf. seinen Gegenstand in einem weiten Umfange gefasst hat, so dass wohl kaum irgend eine wichtigere Theorie auf den besprochenen Gebieten ausser Betracht geblieben sein dürfte. Dazu kommt noch, dass die biologischen Ausführungen schliesslich in rein philosophische Diskussionen auslaufen, um die Grundlagen für eine in sich abgeschlossene Weltanschauung zu gewinnen.

Auf den Inhalt des Buches näher einzugehen, sei es auch nur auf dessen positive Aufstellungen, ist ganz und gar unmöglich, denn eine flüchtige Behandlung würde dem Verf. nicht gerecht werden können, eine ausführlichere aber den verfügbaren Raum weit überschreiten müssen. Deshalb ist selbstverständlicherweise auch von

jeder Kritik, zu der freilich Kapitel für Kapitel in reichem Maße herausfordert, abzusehen. Interessenten für vitalistische Theorien werden indes sowieso nicht umhin können, das zweifellos mit grossem Fleiss und umfassender Literaturkenntnis geschriebene Werk Schneiders selbst zur Hand zu nehmen.

Was den prinzipiellen Standpunkt des Verfs. angeht, so wäre es völlig aussichtslos, darüber mit ihm rechten zu wollen, denn es gibt im weiten Reiche der Biologie keinen unfruchtbarern Streit als den um Mechanismus oder Vitalismus. Nach Ansicht des Ref. kann es sich bei dem dieser Alternative zugrunde liegenden Problem mindestens zurzeit nur um eine Frage der Methodik, nicht aber der Erkenntnis handeln. Welche Annahme da die fruchtbarere war und ist, lehrt jedem Unbefangenen deutlich genug die Geschichte der wissenschaftlichen Biologie; aber freilich, von der Historie denken die modernen Vitalisten so schlecht wie möglich und so können sie auch nichts aus ihr lernen. Ob in der Folge die von Schneider gebotene neueste Fassung der vitalistischen Lehre der Drieschschen Entelechie und Reinkes Dominanten gegenüber den Vorrang gewinnen wird oder nicht, kann für den Mechanisten nur geringes Interesse beanspruchen, dagegen ist es für diesen vielleicht nicht ohne alle Bedeutung, dass über die Natur des vitalen Prinzips, das den „öden Mechanismus" zu ersetzen berufen sein soll, im Lager der Neovitalisten so weitgehende Differenzen zutage treten.

Zum Schlusse noch Eins. In seinem programmatischen Vorwort bemerkt Schneider, dass er „durch ausgedehnte morphologische Untersuchungen über die Zelle . . . . . eine abgeschlossene Vorstellung von der Struktur der lebenden Substanz" gewonnen habe, die ihm eine zuverlässigere Basis, „als sie bis jetzt andern zur Verfügung stand", zu geben scheine. Das klingt allerdings sehr zuversichtlich, aber gerade diese Grundlage, die in des Verfs. „Lehrbuch der vergleichenden Histologie" (1902) eine ausserordentlich weitläufige Darstellung erfahren hat, hat in den unmittelbar betroffenen Kreisen — milde ausgedrückt — sehr wenig Zustimmung gefunden (vgl. Zool. Zentr.-Bl., 11. Bd. S. 337 u. ff.). Auf eine so bestrittene Basis das luftige Hypothesengebäude einer vitalistischen Theorie des Lebens aufzubauen, ist auf alle Fälle ein so kühnes Wagnis, dass sich der Autor nicht wundern darf, wenn ihm für seine Mühe und Arbeit ein schlechter Dank gezollt wird. Ref. kann nur bekennen, dass ihm die Lektüre des Schneiderschen Werkes aufs neue wieder gezeigt hat, wie wenig der wissenschaftlichen Biologie durch spekulative Systeme gedient wird, die trotz einer noch völlig unzulänglichen Erfahrung doch alle Rätsel des Lebens zu lösen streben. Zu bedauern ist dabei

besonders, dass auf so sterilem Boden auch die eingestreuten gesunden Keime verkümmern müssen. F. v. Wagner (Giessen).

661 **Heider, K.,** Über historische und causale Betrachtung in der Erforschung der Organismen. (Rektoratsrede.) Innsbruck (Wagnersche Univ.-Buchhandlung). 1905. 33 Seiten.

Eine vortreffliche Rede, für deren Veröffentlichung dem Verf. warmer Dank gebührt.

Die Beziehungen der tierischen Morphologie und Physiologie zueinander, worauf im Grunde die Frage nach dem Verhältnis von historischer und causaler Lebensforschung hinauskommt, waren bekanntlich niemals diejenigen, die im Interesse der Sache zu wünschen gewesen wären. Das Aufkommen der von Roux inaugurierten Entwicklungsmechanik schien in dieser Hinsicht einen erfreulichen Wandel zu schaffen und eine Brücke zu schlagen von der bisher vorherrschend betriebenen morphologisch-historischen Betrachtungsweise zu der in anderm Zusammenhange erwachsenen Physiologie. Als „Physiologie der formativen oder gestaltbildenden Prozesse", wie Heider treffend die Entwicklungsmechanik definiert, führt dieselbe ja unmittelbar hinüber zur eigentlichen Physiologie (Lehre von den „Erhaltungsfunctionen" nach Roux). Einzelne Vertreter der Entwicklungsmechanik, voran Driesch, haben indes eine direkt feindselige Haltung der Morphologie gegenüber eingenommen, so dass historische und causale Lebensforschung wieder in einen Gegensatz zu geraten drohen, der die Sache nur schädigen kann. Einseitigkeit bleibt Einseitigkeit, mag es sich nun um Morphologie oder Physiologie handeln und die Lehren der Vergangenheit lassen es wirklich nicht vonnöten erscheinen, aus dem einen Extrem einer einseitig morphologischen Betrachtungsweise in das andere eines ausschliesslich physiologischen oder entwicklungsmechanischen Betriebes zu fallen.

Zu richtiger Zeit und, wie sogleich hinzugefügt sei, in glücklichster Weise erhebt Heider in der vorliegenden Schrift seine Stimme, um — wohl nicht ohne Absicht — einer gesunden Verständigung das Wort zu reden. Mit vornehmer Ruhe, fast kühler Sachlichkeit, sine ira et studio behandelt der Verf. seinen Gegenstand. Da wird nichts beschönigt, anerkannt, was anzuerkennen ist, hüben wie drüben, auf der historischen wie auf der causalen Seite und beider Rechte, Aufgaben und — Interessengemeinschaft dargetan und das alles in wohldurchdachter, lichtvoller Darstellung. Durchaus zutreffend erblickt Heider in der Entwicklungsmechanik eine natürliche Reaktion gegen die Einseitigkeit der bisherigen historisch-morphologischen Forschung; die Schwächen, Unvollkommenheiten und

Auswüchse der letzteren werden offen zugestanden und sachgemäß bewertet, aber auch die Rechte und Leistungen der Morphologie mit Entschiedenheit gewahrt, ohne damit den hohen Wert und die grosse Bedeutung der neuen causalen Forschungsrichtung irgendwie zu verkleinern, deren volle Berechtigung vielmehr ja sonnenklar ist.

Ref. möchte es sich nicht versagen, die Schlusssätze der Heiderschen Rede hier wörtlich mitzuteilen, da dieselben besonders geeignet sind, die historische Betrachtungsweise als ein notwendiges Correlat der causalen Forschung zu erweisen: „Denken wir uns das Werden einer bestimmten Form in allen Einzelheiten enthüllt, so dass uns das ganze Spiel der Kräfte, welches ihr Wachstum vom Eie an bis zur Erreichung des ausgebildeten Zustandes beherrscht, bekannt geworden wäre, so würden wir vor die Frage gestellt sein, auf welche Ursachen die specifische Eistruktur, in der wir den Ausgangspunkt dieses ganzen Prozesses erblicken, zurückzuführen sei. — — Die Eizelle erfährt ihre Ausbildung in den keimbereitenden Organen des Muttertieres. In letzter Linie werden wir aber auf eine ihr ebenso wie allen übrigen Zellen des betreffenden Organismus inhärierende Konstitution verwiesen. Fragen wir nach den Ursachen dieser specifischen Beschaffenheit, welche als letzter Grund der Gestalt der ausgebildeten Form zu betrachten ist, so werden wir in ihr zum Teil altererbte Züge erkennen, mit andern Worten: wir sehen uns schliesslich doch wieder vor die Frage nach der Vorfahrenreihe des betreffenden Organismus gestellt. Das Specielle der Erscheinungen wird uns stets nur als ein aus ganz bestimmten zeitlichen Bedingungen hervorgegangenes Ereignis gegenübertreten. Wir können die historische Betrachtungsweise der Organismen nicht entbehren."

Ref., dessen eigene Überzeugungen mit den Ausführungen Heiders sich fast vollkommen decken, kann die Lektüre der kleinen, aber inhaltsreichen Schrift nur angelegentlichst empfehlen.

F. v. Wagner (Giessen).

## Faunistik und Tiergeographie.

662 **Edwards, Ch. L.,** The floating Laboratory of marine Biology of Trinity College. In: Science. N. S. Vol. 21. Nr. 548. June 30. 1905. S. 995–996.

Der Staat Connecticut wird ein grösseres, seetüchtiges Schiff als biologisches Laboratorium vollständig ausrüsten mit dem Zweck, die marinen Organismen zu beobachten und Unterrichts-, Ausstellungs- und Studien - Material für Schulen, Institute und Museen zu sammeln. Längere Aufenthalte des schwimmenden Laboratoriums an geeigneten Stellen werden der Bearbeitung bestimmter Probleme dienen. Besonderes Augenmerk soll dem Studium der Verteilung und der Variation der Organismen, sowie der Feststellung lokaler Faunen und Floren im westlichen Atlantik gewidmet werden.

Für den Frühsommer 1906 steht ein Aufenthalt an den durch die Golfstromverhältnisse faunistisch günstig gestellten Bahamas in Aussicht. Daran soll sich unter Einschiebung zahlreicher Stationen eine Fahrt nordwärts schliessen.

F. Zschokke (Basel).

663 **Lohmann, H.,** Eier und sogenannte Cysten der Plankton-Expedition. Anhang: *Cyphonautes.* In: Ergebn. Plankton-Exped. d. Humboldt-Stiftung. Bd. IV. 1904. S. 1—64. Taf. 1—7.

Unter dem Sammelnamen „Cysten" wurden bis jetzt eine grössere Zahl ihrer Bedeutung nach unbekannte, pelagische Organismen zusammengefasst. Die meisten derselben erwiesen sich im Gegensatz zu den echten Cysten, d. h. den Ruhezuständen von Protophyten und Protozoen (Peridineen und Tintinnen), als Eier verschiedenartiger Tiergruppen, die sich dem freien Schwimmen durch eine Reihe mannigfaltiger und oft vorzüglicher Einrichtungen zur Erhöhung der Schwebefähigkeit anpassen.

Lohmann beschreibt die hieher zu rechnenden, sicher wieder erkennbaren Formen, deren Bau, Verbreitung und biologische Bedeutung Interesse zu erwecken vermag, und liefert so einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis des Vorkommens und der Entstehungsbedingungen von Keim- und Ruhezuständen im marinen Plancton. Es stand ihm das Material der Plancton-Expedition und teilweise auch dasjenige der Deutschen Südpolar-Expedition zur Verfügung.

Fischeier wurden von der Plancton-Expedition nur relativ wenig — im Maximum 10 im Fang mit dem quantitativ fischenden Netz — erbeutet. Vertikalfänge lieferten dazu eine Ergänzung. Einzelne Eier fanden sich im Warmwassergebiet vom Eintritt in den Floridastrom an bis nördlich von den Azoren fast überall; sie fehlten dagegen im Labradorstrom, in den Grönlandströmen und im westlichen Teil der Irmingersee. Im allgemeinen erwiesen sich die Küstengebiete als viel reicher an Eiern als das offene Meer; doch lässt sich in dieser Hinsicht ein beträchtlicher Einfluss der Jahreszeit besonders im nördlichen Abschnitt des untersuchten Gebiets erkennen. Im warmen Bezirk scheint sich der Unterschied im Eierreichtum zwischen Küste und Hochsee weniger auszuprägen.

Die Dürftigkeit des Materials und besonders die Schwierigkeit oder Unmöglichkeit, die konservierten Eier richtig zu bestimmen, liessen Verf. auf eine Trennung der einzelnen Arten verzichten. Nur eine natürliche Gruppe, die Scomberesocidae, scheint sich durch eigentümlichen Bau der Eischale auszuzeichnen. Zwei bis drei neue Arten durch Dornen oder Borstenbesatz charakterisierter Scomberesociden-Eier liessen sich unterscheiden. Im Gegensatz zu verwandten Gebilden dienen bei den beschriebenen Formen die oft stark verkürzten Schalen-

anhänge nicht zur Fixation der Eier an Fremdkörpern. Sie bleiben nur bei einer Art lang und stellen einen vorzüglichen, die Sinkgeschwindigkeit herabsetzenden Schwebeapparat dar. Die kurzen Borsten anderer Eier dagegen dienen dem freien Schwimmen nicht mehr. Ihre Gegenwart weist vielleicht auf eine Zeit zurück, in der die Scomberesociden ihre Eier, ähnlich etwa wie *Belone*, an der Küste fixierten. Später wurden bei gewissen Arten die Eier flottierend, und die Anklebevorrichtungen begannen sich daher zurückzubilden. Als Erzeuger der geschilderten pelagischen Eier kommt besonders *Scomberesox* in Betracht.

Ein weiteres, an seiner dicken, wabigen Schale und dem grossscholligen, mit einer Ölkugel versehenen Dotter leicht kenntliches Ei, Hensens „Zackenei“, bindet sich in seinem Vorkommen an eine Tiefe von über 100 m und erträgt höchstens eine Temperatur unter etwa 15°. Dadurch erklärt sich seine auffallende Verbreitung.

Eine merkwürdige Organismengruppe bilden die „dornigen Cysten“, mit denen Ehrenbergs marine Xanthidien nahe verwandt erscheinen, während die Süsswasser-Xanthidien davon ganz zu trennen sind. Als *Xanthidium* gelten dreierlei sehr verschiedene Organismengruppen: zu den Desmidiaceen gehörende Süsswasseralgen, *Xanthidium multispinosum* Moeb., und der Bedeutung nach unbekannte, kleine, marine Cysten, die isoliert oder in Schnüren auftreten und auf ihrer dünnen, kugeligen Schale allseitig hohle, stachel- oder dornenartige Fortsätze tragen. Die letztgenannten Formen verbreiten sich durch Kreide und Tertiär bis zur Jetztzeit.

Durch Kulturversuche gelang es L. das Wesen wenigstens einer Art der Meeresxanthidien in überraschender Weise aufzudecken. Es handelt sich in diesem Fall (*Xanthidium hystrix*), und wohl auch in allen ähnlichen, mit Ausnahme von *X. multispinosum* Moeb., um Copepoden-Eier. Die in ein und derselben Art sehr stark variierenden Gebilde entlassen einen Nauplius vom Calanidentypus.

So sieht sich L. imstande, über die „dornigen Cysten“ oder „Meeres-Xanthidien“ eine Übersicht zu geben. Er unterscheidet und definiert zunächst nach Synonymie, Morphologie und Vorkommen in ihrer systematischen Bedeutung unbekannte Formen, die er als „*Bion*“ bezeichnen und, soweit es möglich ist, wieder in „*Phyto*-“ und „*Zoobion*“ einteilen möchte. Hierher zählt einzig der rätselhafte Organismus *Bion multispinosum* Moeb.

Eine zweite Gruppe von marinen Xanthidien setzt sich aus den Eiern von Wirbellosen (Ova hispida), zum guten Teil jedenfalls Copepoden-Eiern, zusammen.

Verf. beschreibt sie und macht Angaben über die Art ihres Auf-

tretens und über ihr recentes und fossiles Vorkommen. Die Übersicht der jetzigen Formen ergiebt folgende Arten: *Ovum hispidum paucispinosum* Cleve, *O. hisp. atlanticum* n. ov., *O. hisp. hystrix* Cleve, *O. hisp. brachiolatum* Moeb., *O. hisp. nationale* n. ov., *O. hisp. capense* n. ov., *O. hisp. magnum* n. ov., *O. hisp. reticulatum* n. ov., *O. hisp. gigas* n. ov.

Faunistische Erwägungen vor allem lassen es nicht unwahrscheinlich erscheinen, dass *O. hisp. hystrix* Cleve das Ei von *Centropages hamatus* Lillj. sei.

Durch den Besitz hohler, von der Eihülle ausgehender Fortsätze schliessen sich vorläufig noch folgende drei Ova an die „dornigen Cysten" an: *O. hisp. bispinosum* n. ov. („zweizipfliges Ei"), *O. hisp. problematicum* (Cleve) Lohm. („Röhrenstatoblast") und das „Stern-Ei", *Ov. hisp. stellare* Lohm.

Zwei weitere Abschnitte behandeln Hensens „umrindete Cyste" und ein Ei in becherförmiger Hülle. Das erstgenannte Gebilde wurde bis jetzt nur nordwestlich von Schottland und nur im Hochsommer häufig gefunden. Es stellt ein sehr gestrecktes, pelagisches Ei dar, das vielleicht einem nordischen Küstentier zugehört. Die wohl als Schwebeapparat dienende, blasige, braune Hülle umschliesst einen metamer-gegliederten, wurm- oder madenförmigen Embryo.

Nur in der Sargassosee und auch nur im östlichen Abschnitt derselben häufig wurde das Ei in becherförmiger Hülle, ein kugeliges Gebilde mit weit abstehender, beutelartiger Umhüllung, beobachtet. Auch im Mittelmeer scheint das wohl von einem nicht bekannten, typischen Sargassotier stammende Ei vorzukommen.

Andere als „Cysten" benannte Formen sind wahrscheinlich als selbständige pflanzliche Organismen aufzufassen. So vor allem die nach systematischer Stellung und Bedeutung noch sehr ungenügend festgelegten Pterospermaceen. Verf. löst die Familie unter näherer allseitiger Beschreibung in Gruppen, Gattungen und Arten auf. Systematisch leistet die Schalenstruktur gute Dienste. Die gewonnenen Genera heissen: *Pterosperma* Pouchet, *Pterocystis* nov. gen., *Pterosphaera* Joerg. (Lohm.) und als Vertreter einer eigenen Gruppe, *Pterococcus* nov. gen.

Kugelige oder ellipsoide, wasserklare Gallertmassen von 130 bis 250 $\mu$ Durchmesser, in welche sich ein oder mehrere bis sehr zahlreiche Paare kugeliger Zellen einbetten, nennt Verf. *Pelagocystis oceanica* nov. gen., n. sp. Der Organismus steht wahrscheinlich den von Lemmermann und Ostenfeld als *Oocystis pelagica* und *O. socialis* beschriebenen Algen nahe. Er darf als eine Protococcoidee gedeutet werden, die sich durch das Vorkommen verschieden ge-

formter Zellen in derselben Kolonie von den Pleurococcaceen entfernt. Morphologie und Verbreitung bieten interessante Verhältnisse.

Von *Cyphonautes*, den pelagischen Larven der Bryozoe *Membranipora*, erbeutete die Plancton-Expedition sechs durch Vorkommen und Schalenmerkmale charakterisierte Formen. Die enge Abhängigkeit der Tiere von der Küste und von treibendem, stets mit *Membranipora* bedecktem *Sargassum* zeigte sich deutlich. Indessen fehlten auch mehr oder weniger leicht zu erklärende Ausnahmen von diesem Vorkommen nicht.

In der Nordsee war die Larve von *M. pilosa*, *Cyphonautes compressus*, häufig; im Floridastrom und in der Sargassosee kam *C. sargassi* n. sp. vor, während der sehr charakteristische *C. aequatorialis* die Gegend der Kapverden und die Nordostküste Brasiliens kennzeichnete.

Ausser diesen drei kräftigen Arten mit typisch dreieckiger Schalengestalt fanden sich noch in wenigen Exemplaren drei andere, auffällig kleine und sehr abweichend gestaltete Formen, *C. gibbus*, *C. parvus* und *C. rotundus*: Alle gehören dem südlichen Gebiet und der hohen See an, die beiden letztgenannten dem östlichen Teil des Guineastroms, *C. gibbus* den Gewässern westlich von Fernando-Noronha und nördlich von der brasilianischen Küste. Die drei genannten *Cyphonautes*-Formen leben wahrscheinlich in tiefern Wasserschichten, doch lassen sie direkte Beziehungen zur Grundfauna nicht erkennen.

Eine Übersicht über die zahlreichen von Schneider aufgestellten Arten von *Cyphonautes* und über ihre qualitative und quantitative Vertretung in den Fängen der Plancton-Expedition schliesst die Arbeit ab. F. Zschokke (Basel).

664 **Monti, R.**, Physiobiologische Beobachtungen an den Alpenseen zwischen dem Vigezzo- und dem Onsernonethal. In: Forschungsber. Biol. Stat. Plön. Teil 12. 1905. S. 63—89. 7 Fig. im Text.

Die Untersuchung von vier zwischen Vigezzo- und Onsernonetal, nahe der Tessiner Grenze, gelegenen kleinen Alpenseen in der Höhenlage von 1920—2048 m lieferte 52 zum Teil für die Hochalpen neue Tierarten. In der Mehrzahl der Becken lebte eine Varietät (*vigezzina*) von *Daphnia zschokkei* Stingelin. Sie zeichnet sich gegenüber dem Typus durch abweichende Gestaltung des Caudalstachels, andere Lage des Nebenauges, Schalenbewaffnung usw. aus. Neben ihr kam *Daphnia longispina* Sars vor, von der somit *D. zschokkei* nicht als blosse Lokalvarietät zu gelten hat.

Trotz des geringen Umfangs der Seen und ihrer unbedeutenden Tiefe beherbergten die Becken in grosser Menge die echt pelagische, stark rot gefärbte *Heterocope saliens* Lilljeb. Wahrscheinlich wurden die Copepoden durch Wasservögel aus dem Lago maggiore importiert.

Am Panelattesee zeigte es sich deutlich, dass sich die Plancton-Entomostraken durch horizontale Wanderung dem direkten Sonnenlicht entziehen; sie suchen schattige und kühle Seeabschnitte auf.

Im ganzen erwies sich die Tierbevölkerung als ziemlich reich und mannigfaltig; ausgiebig vertreten waren besonders die Protozoen. Von Ort zu Ort setzte sich die Fauna nach dem Wechsel der äussern Bedingungen verschieden zusammen. Gegen die Auffassung des Ref., dass in Gebirgszügen von nicht sehr bedeutender Höhe die Fauna der Ebene in relativ tiefer Lage zurückbleibe, können die Untersuchungen Montis nicht sprechen; denn die besuchten Wasserbecken liegen noch innerhalb einer Höhenzone, in der sich überall in den Alpen unter günstigen Verhältnissen eine reiche Tierwelt einstellt.

F. Zschokke (Basel).

665 **Ruttner, F.,** Über das Verhalten des Oberflächenplanktons zu verschiedenen Tageszeiten im Grossen Plöner See und in zwei nordböhmischen Teichen. In: Forschungsber. Biol. Stat. Plön. T. 12. 1905. S. 35—62. Taf. 1. 2 Tabellen. 1 Textfig.

Das Resultat der Arbeit Ruttners liegt darin, dass die im Wechsel der Tageszeiten regelmäßig eintretenden, vertikalen Planctonwanderungen, die besonders für die subalpinen und alpinen Wasserbecken als typisch galten, auch für den Plöner See, ja sogar für seichte und kleine böhmische Teiche nachgewiesen wurden. In bezug auf diese Vertikalbewegungen verhalten sich die einzelnen Organismen sehr verschieden. Das Phytoplancton, inbegriffen die Flagellaten, wandert nicht; ebenso schliessen sich von den Wanderungen aus *Epistylis rotans*, die Rotatorien mit Ausnahme von *Conochilus volvox*, der nachts an die Wasserfläche emporsteigt, und die Nauplien der Copepoden.

Die ausgewachsenen Crustaceen führen alle nach Intensität und zeitlichem Verlauf allerdings wechselnde, vertikale Ortsveränderungen aus. Während der Dunkelheit erreichen ihre Maximalvertretung an der Oberfläche *Leptodora hyalina*, *Ceriodaphnia pulchella*, *Bosmina longirostris*, die Cyclopiden und ganz besonders die Calaniden *Diaptomus graciloides* und *Eurytemora lacustris*. Zu diesen Nachtwanderern scheinen auch *Curvipes rotundus* und die *Corethra*-Larven zu zählen.

*Hyalodaphnia kahlbergensis* und *Bosmina coregoni* dagegen

treten unmittelbar unter dem Wasserspiegel in grösster Menge während der Dämmerung am Abend und Morgen auf, in kleinsten Quantitäten in den dunkelsten Nachtstunden.

Schliessnetz-Fänge zeigten, dass sich die vertikal wandernden Tiere in der Tiefe ungefähr in der Reihenfolge verteilen, in welcher sie am Abend an der Oberfläche erscheinen. Die horizontale Ausbreitung der einzelnen Organismen an der Wasserfläche ist eine etwas verschiedene und auch keine ganz regelmäßige, ohne dass indessen von Schwarmbildung gesprochen werden könnte.

Witterungsverhältnisse, Bewegung des Seespiegels, Mondlicht usw. dürften auf die Wanderungen kaum einen Einfluss ausüben, dagegen scheint die Ausgiebigkeit der Vertikalbewegung für die einzelnen Organismen mit der Transparenz des Wassers zu wachsen.

Verf. spricht sich, gestützt auf seine Erfahrungen, gegen die Annahme aus, dass die vertikale Wanderung des Planctons vorzüglich auf physikalischen Ursachen beruhe. Er sieht in dem Vorgang einen biologischen Prozess, der in seinen grossen Zügen durch das Verhalten der wandernden Organismen zum Licht (Phototaxis) bestimmt wird. F. Zschokke (Basel).

666 **Voigt, M.,** Die vertikale Verteilung des Planktons im Grossen Plöner See und ihre Beziehungen zum Gasgehalt dieses Gewässers. In: Forschungsber. Biol. Stat. Plön. Teil 12. 1905. S. 115—144. 1 Fig. im Text. 1 Tabelle.

Die wenig bekannten Beziehungen zwischen dem Gasgehalt eines Gewässers und den freischwimmenden Organismen sucht Verf. durch Wasseranalysen und Planctonfänge im Plöner See deutlicher zu machen. Er gibt eine Darstellung des Jahrescyklus, der wechselnden vertikalen Verteilung und der Wanderungen der einzelnen Komponenten des Planctons. Von Tieren fallen in Betracht *Difflugia hydrostatica* Zach., *Raphidiophrys pallida* F. E. Sch., *Asplanchna priodonta* Gosse, *Synchaeta* Ehrb. mit ihren einzelnen, sich ablösenden Arten, von denen sich *S. oblonga* mit einigen andern Zooplanctonten am Ende ihrer Entwicklungsperiode in grössere Tiefen zurückzieht, *Polyarthra platyptera* Ehrb., *Triarthra* Ehrb., *Anuraea* Ehrb., *Notholca* Gosse, *Ploesoma hudsoni* Imhof, *Diaphanosoma brachyurum* Liev., *Daphnia hyalina* Leyd., *Hyalodaphnia jardinei* Baird, *Bosmina* Baird, *Leptodora kindtii* Focke, *Bythotrephes longimanus* Leyd., *Heterocope appendiculata* Sars, *Eurytemora lacustris* Poppe, *Diaptomus graciloides* Sars, *Cyclops leuckarti* Claus, *C. oithonoides* Sars, die Larven von *Dreissensia polymorpha* Pallas, *Atax crassipes* O. F. M. und *Curvipes rotundus* Kramer.

Für den ganzen Jahreslauf ergibt sich ein starkes, quantitatives Überwiegen der freischwimmenden Organismen und besonders des Phytoplanctons in den oberflächlichen Wasserschichten. Zonen von 20—30 m Tiefe beherbergen in den meisten Monaten nur wenig Lebewesen und fast ausschliesslich Crustaceen. Unter 30 m Tiefe nimmt die Tierwelt an Menge von Arten und Individuen wieder zu. Vollkommen organismenfreie Schichten finden sich im Plöner See nicht.

Für folgende Tiere liessen sich tägliche Vertikalwanderungen erkennen: *Difflugia hydrostatica, Asplanchna priodonta, Synchaeta grandis, Ploesoma hudsoni, Diaphanosoma brachyurum, Hyalodaphnia jardinei, Leptodora kindtii, Bosmina, Eurytemora lacustris, Diaptomus graciloides, Cyclops oithonoides* und für die *Dreissensia*-Larven. Über einige dieser Wanderungen macht Verf. nähere Angaben.

Er gibt sodann Notizen über die Temperaturen in verschiedenen Seetiefen und bespricht den Gasgehalt des Wassers und seine Bedeutung für das Plancton. Die Zu- und Abnahme der Wassergase in den verschiedenen Tiefen bewegt sich im Jahreslauf in einer gewissen regelmäßigen Bahn. Wichtig sind vor allem Kohlensäure, Sauerstoff und Stickstoff. Das erstgenannte Gas fehlt in den obern Wasserschichten bei Tag und Nacht während eines grossen Teils des Jahrs. Nur Mitte und Ende Oktober liess sich an der Oberfläche freie Kohlensäure bestimmen. Vom Dezember bis April ist sogar in der ganzen Wassersäule, vom Spiegel bis zum Grund, kein Kohlendioxyd nachzuweisen. Zu dieser Zeit überwiegt im See an Menge das pflanzliche Plancton. Es verbraucht alle Kohlensäure unmittelbar nach ihrer Entstehung. Überhaupt lässt sich sehr gut verfolgen, wie im Jahreslauf die Quantität von Phytoplancton und die Menge der Kohlensäure in den verschiedenen Tiefen in engstem Verhältnis zueinander stehen, in dem Sinne, dass die Pflanzen starke Konsumenten des Gases darstellen. Plötzliches Auftreten von Kohlendioxyd lässt sich vielleicht auf temporäre Ansammlungen von Fischen zurückführen.

Der Gehalt des Wassers an Sauerstoff schwankt im Plöner See zwischen 2.30 und 12,35 ccm pro Liter. Gegen Abend nimmt die Sauerstoffmenge ab, die Stickstoffmenge an der Oberfläche zu. Darin ist wohl der Einfluss des aus der Tiefe aufsteigenden Zooplanctons zu suchen. Das Verhältnis ändert sich im Juni und in den folgenden Monaten, d. h. zur Zeit starker Algenentwicklung. Dann übertrifft der Sauerstoffgehalt am Abend denjenigen des Tags. Erst während der Nacht macht sich der Sauerstoffkonsum durch das Zooplancton fühlbarer. Wenn im Oktober-November die Plancton-Pflanzen vor den Tieren zurücktreten, erleiden auch die Mengen des zu verschie-

denen Tageszeiten im Wasser vorhandenen Sauerstoffs wieder Veränderungen. F. Zschokke (Basel).

667 **Zykoff**, W., Bemerkung über das Plankton des Wolgadeltas. In: Zool. Anz. Bd. 29. 1905. S. 278—283.

Planctonproben aus einem Arm des Wolgadeltas unweit von Astrachan besassen vorwiegend pflanzliche Zusammensetzung. Die Fauna bestand aus 7 Protozoen, 15 Rotatorien, 1 Trematoden (*Cercaria microcristata* Ercol.), Statoblasten von 3 Bryozoen-Arten, 9 Cladoceren, 9 Copepoden, Larven und Eiern von Fischen. Qualitativ ergibt sich eine weitgehende Übereinstimmung mit dem Wolgaplancton von Saratow. Beachtung verdient das Vorkommen der Brackwasserform *Popella guerni* Rich., die nach dem Prioritätsgesetz *Calanipeda aquae-dulcis* Kritsch. heissen sollte. Die Art findet sich, ausser in der Wolgamündung, u. a. im Asowschen und Kaspischen Meer und im Canal du Midi bei Toulouse.

Vollkommen neu für Russland sind die Harpacticiden *Nitocra hibernica* Brady, *Laophonte mohammed* Rich. und *Iliophilus flexibilis* Lillj. Die letztgenannte Art war nur aus Schweden und zwar aus dem Meer und dem Süsswasser bekannt. Durch die Gegenwart von Brackwassercrustaceen zeigt sich der Einfluss des Kaspischen Meers auf das Plancton des Wolgadeltas an.

F. Zschokke (Basel).

668 **Zykoff**, W., Über das Winterplankton der Wolga bei Romanow-Borisoglebsk. In: Zoolog. Anz. Bd. 29. 1905 S 344—346.

Das unter dem Eis gesammelte Januarplancton aus dem Oberlauf der Wolga charakterisierte sich durch Vorherrschen von *Melosira* und *Notholca longispina*. *Brachionus* fehlte ganz. *Diaptomus gracilis* trug Eiersäckchen; *Hyalodaphnia cucullata* stand in der *microcephala*-Form und auch *Bosmina longirostris* zeigte die Gestalt der Herbstform. Nicht selten waren Glochidien. Gegenüber dem früher geprüften Winterplancton aus der Wolga bei Saratow ergaben sich keine durchgreifenden Unterschiede. F. Zschokke (Basel).

## Parasitenkunde.

669 **Scott**, Th., Observations on some Parasites of Fishes New or Rare in Scottish Waters. In: Twenty-third Ann. Rep. Fishery Board Scotland for the year 1904, Glasgow 1905. S. 108—119. pl. 5, 6.

In Fortsetzung früherer Publikationen zählt Verf. die in den schottischen Gewässern neu oder selten gefundenen Copepoden und Trematoden mariner Fische auf. Er gibt kurze Beschreibungen ungenügend bekannter Formen und fügt Notizen über Systematik und Vorkommen auf verschiedenen Wirten bei. In Betracht kommen die Copepoden *Bomolochus soleae* Claus von Gadiden und Pleuronectiden, *Caligus abbreviatus* Kröyer, *C. minimus* A. W. Otto, *Pseudocaligus brevipedis* (Bassett-Smith), *Lepeophtheirus sturionis* Kröyer und *Dichelestium sturionis* Hermann, beide von *Acipenser sturio*, *Anthosoma crassum* (Abilgaard), wahrscheinlich von *Lamna cornubica*, *Pennella filosa* Linné), *Lernaea lusci* Basset Smith, *Sphyrion lumpi* Kröyer und *Chondracanthus depressus* n. sp., der auf den Kiemen von *Pleuronectes flesus* parasitiert. Von den verwandten Arten unterscheidet sich der besonders *Ch. flurae* nahestehende *Chondracanthus depressus* durch die sehr kurzen vordern Thoracalringe, das breite viereckige, depresse letzte Segment

und durch die Struktur der Brust Gliedmassen. Neben der normalen Form des Parasiten bewohnte denselben Wirt die seltenere var. *oblongus*.

Von ectoparasitischen Trematoden fanden sich *Phyllocotyle gurnardi* van Ben. and Hesse, *Plectanocotyle lorenzi* Monticelli, beide von *Trigla gurnardus*, *Microcotyle donavani* van Ben. und Hesse, *M. labracis* van Ben. und Hesse und *Diplectanum aequans* Diesing. F. Zschokke (Basel).

## Coelenterata.

670 **Carlgren, O.,** Noch einmal *Polyparium ambulans* Korotn. In: Biol. Centralbl. Bd. 24. 1905. S. 253—256.

Verf. hält die Ehlerssche Auffassung von *Polyparium* für die beste Deutung, die bis jetzt gegeben worden ist. Nach ihr ist *Polyparium ambulans* ein mundloses Einzeltier, das vielleicht durch äussere Eingriffe von einer einmündigen, mit weit geöffneten, rückgebildeten Tentakeln versehenen Actinie abgelöst ist und in paranomaler Entwicklung unter den Verhältnissen des Lebens im Flachwasser zu der Randform ausgewachsen und als solche zu ungeschlechtlicher Fortpflanzung etwa durch Teilung befähigt sein mag. Dass *Polyparium* ein Stückchen einer Actinie ist, scheint Verf. ganz sicher zu sein. Dagegen weichen seine Ansichten von denen Ehlers' in betreff des weitern Schicksals dieses Bruchstücks ab. Es ist nach ihm kein Grund vorhanden anzunehmen, dass *Polyparium* eine Tiefwasserform gewesen sei, die sich an ein Flachwasserleben angepasst habe. Auch die Annahme, dass das Stückchen nach dem Abscheiden von dem Muttertier zu der Randform ausgewachsen sei, verwirft er und glaubt, dass mit ihm keine wesentliche Formveränderung vor sich gegangen ist. Er nimmt an, dass *Polyparium* ein abgerissenes Stück der distalsten Körperpartie einer der Familie Stoichactidae zugehörenden Actiniarie war, das nach der Heilung der Wundfläche durch Zusammenwachsen der Körperwand mit der Mundscheibe noch eine Zeit ohne merkbaren Zuwachs des Körpers fortgelebt und dabei eine gewisse Beweglichkeit beibehalten hatte. W. May (Karlsruhe).

671 **Carlgren, O.,** Kurze Mitteilungen über Anthozoen 4. Zur Mesenterienmuskulatur der Actiniarien. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1905. S. 510—519. 3 Fig.

Die Basilarmuskeln entstehen bei den Actiniarien phylogenetisch später als die Parietobasilarmuskeln und die Parietalmuskeln. Die niedern Actiniarien (die Prothantheen, die Athenarien und die Discomiden unter den Stichodactylinen) haben in ihrer Mesenterialmusculatur kein Homologon zu den Basilarmuskeln, die zuerst mit der Ausbildung einer wahren Kriechsohle sich entwickeln. — Bei den Athenarien ist der Parietalmuskel, der an derselben Seite wie die trans-

versalen Mesenterialmuskeln sich befindet, mit dem Parietobasilarmuskel der höhern Actiniarien und der Protantheen homolog und nur eine weitere Ausbildung von diesem. Der Parietalmuskel, der an der Seite der Mesenterien liegt, wo die Längsmuskeln verbreitet sind, ist wahrscheinlich nur eine Differenzierung der Längsmuskelschicht und hat sein Homologon in einigen stärkern Muskelfalten, die bei den höhern Actiniarien selten, und dann bei langgestreckten Formen an der Grenze zu der Körperwand sich finden. — Während der Parietobasilarmuskel infolge seines frühen phylogenetischen Auftretens — er kommt schon bei den Protantheen in schwach ausgebildetem Zustande vor — von geringer Bedeutung für die Systematik der Actiniarien ist, spielen die viel später entstandenen Basilarmuskeln in systematischer Hinsicht eine viel bedeutendere Rolle.

W. May (Karlsruhe).

672 **Duerden, J. E.,** The Morphology of the Madreporaria, VI. The Fossula in Rugose Corals. In: Biol. Bull. Vol. IX. 1905. S. 27—52. 12 Textfig.

Verf. gibt folgende Zusammenfassung seiner Ergebnisse: 1. Die beiden Flügel-Fossulae, die bei gewissen Rugosen vorhanden sind, entsprechen der Bildungsregion neuer Septen in den beiden mittlern der sechs primären Interseptalräume, und jede liegt auf der dorsalen Seite eines ventrolateralen oder Flügel-Septums. Die Fossula ist auf den Umstand zurückzuführen, dass einige Septen hier kürzer und gegen die dorsalen ältern Septen geneigt oder mit ihnen verschmolzen sind. 2. Flügel-Fossulae zeigen ein unvollkommenes Stadium in der radialen Ausbildung der Septen an, und ähnliche Stadien werden in der Ontogenie anderer Rugosen durchlaufen, in denen der reife Kelch mehr radiale Symmetrie erreicht. 3. Die Haupt- oder ventrale Richtungs-Fossula wird, wo sie am besten entwickelt ist, aus zwei verschiedenen Strukturelementen gebildet: a) einer Gruppe unvollkommen entwickelter Septen auf jeder Seite des ventralen Richtungsseptums, und b) einem ventralen Richtungsseptum, das kleiner ist, als die andern Septen des ersten Cyklus. 4. Die beiden ventralen Gruppen unvollständig entwickelter Septen haben eine ähnliche Bedeutung wie die Flügel-Fossulae, d. h. sie stellen ein Entwicklungsstadium dar. 5. Das kleinere Hauptseptum stand wahrscheinlich in Beziehung zu dem Vorhandensein einer ventralen Siphonoglyphe oder gonidialen Grube in dem Stomodaeum, gleich der, wie sie bei recenten Zoantheen vorkommt. 6. Bei den am stärksten radial entwickelten Species wird die einfache Hauptfossula nur durch das verkürzte Richtungsseptum repäsentiert. 7. Wie die meisten recenten Corallen

und Coelenteraten durchlaufen alle Rugosen ein bilateral-symmetrisches Stadium während ihrer Entwicklung und werden im Reifezustand mehr oder weniger radial. 8. Die Bilateralität und Radialität der Tetracorallen und der Hexacorallen sind von sehr verschiedenem Ursprung und Charakter und bezeichnen gleich andern Charakteren der beiden Gruppen keine Verwandtschaft über das protoseptale Stadium hinaus. W. May (Karlsruhe).

## Vermes.

### Plathelminthes.

673 **Laidlaw, F. F.**, On a Land Planarian from Hulule, Male Atoll, with a note on *Leptoplana pardalis* Laidlaw. In: Fauna Geogr. Maldive and Laccadive Archipelagoes. Vol. II. Part 1. 1903. S. 579—580.

674 — On the Marine Fauna of Zanzibar and British East Africa, from Collections made by Cyril Crossland in the years 1901 and 1902. — Turbellaria Polycladida. Part I. The Acotylea. In: Proc. Zool. Soc. London 1903. Bd. 2. S. 99—113. Taf. 9. 4 Textfig.

675 — Report on the Polyclad Turbellaria collected by Professor Herdman, at Ceylon, in 1902. In: Report Pearl Oyster Fisheries Gulf of Manaar. 1904. Suppl. Report. Nr. 9. S. 127—136. 1 Taf.

676 — Notes on some Polyclad Turbellaria in the British Museum In: Mem. Proc. Manchester Lit. Phil. Soc. Bd. 48. 1904. 6 S. 2 Textfig.

677 — Suggestions for a Revision of the Classification of the Polyclad Turbellaria. In: Mem. Proc. Manchester Lit. Phil. Soc. Bd. 48. 1904. 16 S. 5 Textfig.

Die erste Arbeit (673) berichtet über das Vorkommen von *Rhynchodemus ceylonicus* auf Hulule und damit zum ersten Male über das Auffinden einer Landplanarie auf einer Koralleninsel des Indischen Ozeans. Die Art ist zweifellos aus Ceylon, wo *Rh. ceylonicus* sehr häufig ist, auf die Insel verschleppt worden. Anhangsweise teilt Verf. ferner mit, dass die früher von ihm aus derselben Gegend als neu beschriebene Polycladenart *Leptoplana pardalis* (s. das Referat, Zool. Zentralbl. Bd. 11. 1904. S. 349) mit der von Semon bei den Molluken gesammelten *L. subviridis* v. Plehn identisch ist.

In der zweiten Arbeit (674) beschreibt Verf. eine Anzahl von Crossland im Indischen Ozean an der Ostafrikanischen Küste gesammelte Polycladenarten aus der Abteilung der Acotylea. Unter den 9 gesammelten Species scheint nur eine bereits beschrieben zu sein, ein stark beschädigtes Exemplar von *Stylochus suesensis* Ehrenb., alle übrigen sind neu. Davon gehören 4 zu bereits bekannten Gattungen: *Planocera crosslandi* n. sp., *Paraplanocera aurora* n. sp., *Stylochus zanzibaricus* n. sp. und *Cestoplana filiformis* n. sp. Für die 4 übrigen Formen mussten neue Genera geschaffen werden: *Phylloplana lactea* n. g. n. sp., *Haploplana elioti* n. g. n. sp., *Ommatoplana tuberculata* n. g. n. sp., *Disparoplana dubia* n. g. n. sp. Von den 4 neuen Gattungen ist *Phylloplana* nahe mit *Leptoplana* Ehrenb. verwandt, während die 3 andern mancherlei Besonderheiten darbieten. Für die Gattungen *Planocera* und *Stylochus* stellt Verf. die bisher beschriebenen sichern Arten nach ihren wichtigsten Charakteren und ihrer Verbreitung zusammen.

Auch die von Herdmann und Gardiner bei Ceylon gesammelte Polycladenausbeute, deren Beschreibung die dritte Arbeit (675) gewidmet ist, setzt sich mit

Ausnahme eines einzigen Exemplars, das zu der in der vorigen Arbeit neu beschriebenen Species *Paraplanocera aurora* gehört, aus lauter neuen Formen zusammen. 4 von ihnen sind neue Repräsentanten bereits bekannter Gattungen: *Stylochus ceylonicus* n. sp., *Leptoplana gardineri* n. sp., *Prosthiostomum singulare* n. sp. und *Pseudoceros* sp. Für 3 Arten (*Woodworthia insignis* n. g. n. sp., *Stylochocestus gracilis* n. g. n. sp., *Thalamoplana herdmani* n. g. n. sp.) erwies sich die Aufstellung neuer Genera als notwendig. Gen. *Woodworthia* gehört in die Nähe der Gatt. *Idioplana* Woodworth und wie *Stylochocestus* zu den Stylochiden, die Gatt. *Thalamoplana* ist der Gatt. *Discocoelis* Ehrenb. nahe verwandt.

Der vierte kleine Aufsatz (676) bringt Notizen über Bau und Verbreitung von *Planocera pelagica* (Moseley), *Leptoplana droebachensis* Oerstedt und *Cryptocelides loveni* Bergendal. Als neu werden beschrieben: *Stylochus vigilax* n. sp. und *Leptoplana australis* n. sp.

Die fünfte Arbeit endlich (677) enthält Vorschläge für eine Revision des Systems der Poycladen, zu denen Verf. durch seine Untersuchungen an zahlreichen Vertretern dieser Gruppe geführt worden ist. Die Vorschläge des Verfs., die eine erhebliche Modifikation und Ergänzung des von Lang in seiner Polycladenmonographie (1884) aufgestellten Systems bezwecken, betreffen in erster Linie den Tribus der Acotyleen und stützen sich wesentlich auf den Bau der Geschlechtsorgane. Vom weiblichen Apparat wird vornehmlich das Verhalten der Vagina, vom männlichen das der sog. Prostata (Körnerdrüse, Lang) in Betracht gezogen. Eine für die Cotyleen bis auf die Familien, für die Acotyleen bis auf die Gattungen sorgfältig durchgeführte Bestimmungstabelle gibt den Anschauungen des Verfs. Ausdruck. E. Bresslau (Strassburg, Els.).

678 **Stevens, N. M.,** On the Germ Cells and the Embryology of *Planaria simplissima*. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. Bd. 56. 1904. S. 208—220. Taf. 13—16. 5 Textfig. (Auch in: Bryn Mawr College Monographs. Reprint Series. Bd. 5. 1905.)

Die in der vorliegenden Arbeit behandelte, in kleinen Wasserläufen bei Bryn Mawr sich findende Planarienform war früher von Woodworth, Morgan und Verf. in mehrern Arbeiten als *Planaria lugubris* beschrieben worden. Eine genauere Untersuchung der Tiere, insbesondere ihres Geschlechtsapparates, ergab indessen ihre Identität mit *Plan. simplissima*[1]) Curtis. Nach einer kurzen Übersicht über die Anatomie dieser Form bespricht Verf. die Vorgänge bei der Befruchtung, Eireifung, Spermatogenese, sowie Entwicklung.

Die Befruchtung der Keimzellen findet in dem stets mit Sperma erfüllten, erweiterten Anfangsteil der Oviducte statt, wie dies auch Mattiesen in seiner ungefähr gleichzeitig erschienenen Arbeit (s. Ref. Nr. 543 dieses Bandes) festgestellt hat. Bei der Eireifung findet die Bildung der ersten Richtungsspindel statt, während die Keimzelle sich noch im Ovar befindet, die der zweiten dagegen ungefähr 24 Stunden später, nach der Bildung des Cocons. Die Zahl der Eichromosomen beträgt gewöhnlich 3, doch kommen auch 4, 5 und

[1]) Muss selbstverständlich simplicissima heissen. Ref.

6 Chromosomen vor. In den Spermatocyten fand Verf. 3 oder 4 Chromosomen, die sich durch ihre Y-förmige Gestalt vor den V- und U-förmigen Chromosomen der Spermatogonien und Körperzellen unterscheiden. Eine Quer- oder Reductionsteilung konnte Verf. bei den Reifungsteilungen nicht beobachten. Die kurze Schilderung, die Verf. von den Entwicklungsvorgängen gibt, stimmt im grossen und ganzen mit den Angaben Mattiesens überein, doch ist seine Auffassung der Befunde wesentlich anders. Während der ganzen Embryonalentwicklung findet sich kein Stadium, das einer typischen Blastula und Gastrula entspräche, vielmehr bilden die Blastomeren einen unregelmäßigen Zellenhaufen, der in einer syncytialen Dottermasse eingebettet ist, die einen Teil des Embryos ausmacht. Einige von ihnen liefern den Embryonalpharynx, andere wandern in dem Syncytium umher. Auch der Embryo im Stadium der Hohlkugel entspricht in keiner Weise einer Gastrula. Ectoderm, Entoderm, definitiver Pharynx, Augen, Nervensystem, Geschlechtsorgane, Drüsen- und Muskelzellen, entstehen alle durch direkte Differenzierung aus den Zellen einer einzigen embryonalen Zellenmasse. Es kommt weder zur Bildung von Keimblättern, noch entstehen irgend welche Organe durch Faltungsprozesse, wie bei den meisten andern Tieren.

E. Bresslau (Strassburg, Els.).

679 **Curtis, W. C.,** The Location of the permanent Pharynx in the Planarian Embryo. In: Zool. Anz. Bd. 29. Nr. 6. 1905. S. 169—175. 2 Textfig.

Verf. hatte in einer frühern Arbeit (s. d. Ref. Zool. Zentralbl. Bd. X. 1903. 652. S. 678) angegeben, dass bei *Planaria maculata* der definitive Pharynx nicht, wie es Jijima für *Dendrocoelum lacteum* beschrieben hatte, ungefähr an derselben Stelle wie der Embryonalpharynx, sondern in einiger Entfernung von diesem auftritt, und zwar derart, dass der definitive Pharynx auf die ventrale Seite des Embryos zu liegen kommt, während der degenerierende Embryonalpharynx sich dorsal und hinter ihm befindet. Da Mattiesen (s. Ref. Nr. 543, S. 507 dieses Bandes) diese Angaben des Verfs. auf Grund seiner eigenen, im wesentlichen mit Jijimas Befunden übereinstimmenden Beobachtungen an *Planaria torva*[1]) für wahrscheinlich irrig erklärte, kommt Verf. in der vorliegenden Arbeit auf die Frage nach dem Entstehungsort des definitiven Pharynx zurück. Er stellt nach erneuter Durchsicht seiner Präparate fest, dass seine Angaben vollständig zu Recht bestehen, wie dies auch Bardeen (1902) gleich-

[1]) Der definitive Pharynx entsteht hier unmittelbar neben und hinter dem Embryonalpharynx.

falls für *Plan. maculata* und Stevens (s. das vorhergehende Referat) für *Plan. simplicissima* gefunden haben. Da aber auch an der Richtigkeit der Befunde Jijimas und Mattiesens nicht zu zweifeln ist, kommt Verf. zu dem Schluss, dass der definitive Pharynx nicht bei allen Planarien an der identischen Stelle, sondern bald vor (*Plan. maculata* und *simplicissima*), bald hinter (*Plan. torva, Dendrocoelum lacteum*) dem Embryonalpharynx entsteht. Verf. stellt diese Erscheinung in eine Linie mit der grossen Plastizität, die die Planarien auch sonst, was Regeneration und Formregulation betrifft, zeigen.

E. Bresslau (Strassburg, Els.).

680 **Wilhelmi, J.,** Über die Excretionsorgane der Süsswassertricladen. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1905. S. 268—272.

Alle fünf vom Verf. untersuchten Tricladenarten (*Dendrocoelum lacteum, Planaria alpina, Pl. torva, Pl. gonocephala* und *Polycelis nigra*) besitzen dorsal rechts und links zwei sich vielfach verzweigende und wieder vereinigende Hauptstämme, die sich hinter den Augen teilen. Bei *Dendrocoelum lacteum* communicieren die ausserhalb der Augen verlaufenden Äste miteinander, dagegen ist das von Chichkoff (1892) beschriebene, vor den Augen liegende starke Netzwerk der Hauptgefässe nicht vorhanden. Auch die hinter den Augen nach einwärts gehenden Äste vereinigen sich nicht. Ebenso fehlen die von Lang bei *Gunda* und Chichkoff bei *Pl. alpina* beschriebenen ventralen Hauptstämme sowohl bei der letztgenannten Form, wie bei *D. lacteum*. Auch der Pharynx entbehrt aller grössern Gefässe. Dagegen trifft der von Lang für *Gunda* beschriebene, segmentale Bau der Excretionsorgane auch für die Süsswassertricladen zu: die Hauptstämme bilden in regelmäßigen Abständen paarige segmental angeordnete Knäuel, von denen aus je ein aufsteigender Ast den Hautmuskelschlauch, die Basalmembran und die Epidermis durchbohrt. Im ganzen sind 8 Paare solcher Ausmündungen vorhanden, deren Zahl mit der Zahl der Darmdivertikelpaare — bei *D. lacteum* und *Pl. alpina* 32, bei *Pl. torva* 16 oder 24 Paare, also immer ein Vielfaches der Zahl 8 — in Beziehung zu stehen scheint.

Die Haupt- und Nebenstämme des Excretionsapparates sind von einer Membran ausgekleidet. Wimperflammen kommen in ihnen (bei *D. lacteum* und *Pl. alpina*) nicht vor, sondern nur an den Enden der ausschliesslich im Mesenchym sich verteilenden Capillaren.

E. Bresslau (Strassburg, Els.).

681 **Plehn, M.,** *Sanguinicola armata* und *inermis* (n. gen., n. sp. n. fam. Rhynchostomida. Ein ento-parasitisches Tur-

bellar im Blute von Cypriniden. In: Zool. Anz. Bd. 29. Nr. 8. 1905. S. 244—252. 8 Textfig.

Die von der Verf. entdeckten beiden neuen Rhabdocoelen sind die ersten entoparasitischen Turbellarien des süssen Wassers und die ersten Turbellarien überhaupt, die in einem Wirbeltier schmarotzen. Sie finden sich im Blute von Karpfen und Schleien als eben noch mit freiem Auge wahrnehmbare, zarte, helldurchsichtige Würmchen von etwa 1 mm Länge, die sich überaus lebhaft bewegen. Die beiden Species scheinen in ihrem innern Bau völlig übereinzustimmen. Doch zeichnet sich die eine Art, *Sanguinicola armata*, durch den Besitz von spitzen, hakenartig gekrümmten Börstchen aus, die am Körperrand in regelmäßigen Abständen in einer Reihe sitzen und vermutlich zur gelegentlichen Festheftung der Tiere an der Gefässwand dienen. Die andere, häufigere Art, *S. inermis,* besitzt diese Häkchen nicht.

Unter der bewimperten Haut und dem von Längs- und Ringfasern gebildeten Muskelschlauch besitzen die Würmer ein zellenreiches, compactes Parenchym, in dem sich drei Zellenarten unterscheiden lassen. Von den Excretionsorganen beobachtete Verf. nur zwei seitliche Kanäle, die kurz vor ihrer Mündung am Hinterende des Körpers zusammentreten, nachdem jeder vorher eine kleine blasenartige Anschwellung gebildet hat. Der Mund liegt am vordern Ende des Körpers, das in ein äusserst bewegliches Rüsselchen ausgezogen ist. Er führt in einen mit einer Pharynxanschwellung versehenen feinen Kanal, der hinter dem ersten Körperdrittel in einem weiten, vier- oder fünflappigen Darmblindsack endigt, dessen Auskleidung von 6—12 grossen, anscheinend lebhaft secernierenden Zellen geliefert wird. Ausserordentlich niedrig ist das Nervensystem entwickelt, da ein Hirn vollständig fehlt. Es finden sich nur zwei starke Seitennerven, die von vorn bis hinten verlaufen und etwa zwischen dem ersten und zweiten Sechstel durch eine Commissur verbunden sind. Von Sinnesorganen ist keine Spur vorhanden. Auch der Geschlechtsapparat ist von grösster Einfachheit. Die vordern zwei Drittel des Körpers beherbergen in dem zwischen den beiden Seitennerven gelegenen Raume die Ovarien, die nur Eizellen enthalten, während dotterbildende Elemente fehlen. Der Eileiter verläuft in der dorsalen Mittellinie des Körpers von der Quercommissur der Nerven an zuerst gestreckt bis hinter die Region der Ovarien, zieht dann in einer Anzahl von Windungen bis zum Beginn des letzten Körpersechstels, wo er scharf nach vorn umbiegend in eine als Uterus dienende und zur weiblichen Geschlechtsöffnung hinführende Erweiterung einmündet. Unmittelbar hinter der weiblichen liegt die männliche Geschlechtsöffnung. Der männliche Apparat besteht aus einem in der mittlern

Körperregion gelegenen Hodencomplex, aus dem das Sperma in den zunächst geradlinig nach hinten verlaufenden, hinter der Keimzellenregion aber gleichfalls mehrere Windungen eingehenden Samenleiter tritt. Dieser geht schliesslich in einen starkwandigen Ductus ejaculatorius über, der in einer stumpfen Penispapille mündet.

Wegen der durchgreifenden Verschiedenheiten, die die hier beschriebenen Turbellarien von allen andern bisher bekannten Formen trennen, begründet Verf. für sie unter dem Namen Rhynchostomida eine neue Familie der Rhabdocoelen. Hoffentlich erfahren wir durch weitere Untersuchungen bald mehr über diese so interessanten Parasiten, insbesondere über ihre Entwicklung und ihre Biologie. Verf. schliesst aus der zarten Beschaffenheit der reifen Eier, dass sie nicht bestimmt sind, ins Freie zu gelangen und sich hier zu entwickeln. Vielleicht dient ihnen ein blutsaugender Parasit als Zwischenwirt. Verf. nimmt ferner an, dass die jungen Würmer nicht direkt in das Blut des definitiven Wirtes gelangen, sondern ihre frühern Stadien in irgend einem andern Organ durchlaufen und erst mit nahender Reife ins Blut übertreten. E. Bresslau (Strassburg, Els.).

682 **Neppi, Valerie**, Über einige exotische Turbellarien. In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. 21. 1904. S. 303—326. Taf. 9 u. 10.

Verf. beschreibt drei neue Turbellarien, eine Mesostomide (*Mesostomum lacteum* n. sp.) und zwei Tricladen (*Planaria neumanni* n. sp.) und *Pl. schauinslandi* n. sp.). Die beiden ersten Formen wurden von O. Neumann in Ost-Afrika, die letztgenannte Form von Schauinsland in Neuseeland gesammelt.

E. Bresslau (Strassburg, Els.).

683 **Sabussow, H.**, Zur Kenntnis der Turbellarienfauna des Golfes von Villefranche s. m. In: Zool. Anz. Bd. 28. 1905. S. 486—489.

Verf. fand im Golfe von Villefranche Vertreter von 22 Turbellarienspecies, von denen 6 den Acoelen, 5 den Rhabdocoelen, 6 den Alloiocoelen, 1 den Tricladen, 4 den Polycladen angehören. E. Bresslau (Strassburg, Els.).

## Nemathelminthes.

684 **Looss, A.**, Zur Kenntnis des Baues der *Filaria loa* Guyot. In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. 20. 1904. S. 549—574. Taf. 19.

Verf. beschreibt *Filaria loa* Guyot aus dem Auge des Menschen in Afrika; Männchen 33 mm lang und 0,4 mm breit, Weibchen 52 und 0,5 mm; Cuticula mit Wärzchen besetzt, ausgenommen am Kopf- und Schwanzende, Seitenfelder breit, Musculatur sehr kräftig, Ösophagus kurz, beim Männchen 0,9, beim Weibchen 1,1 mm lang; die männliche Cloake mündet 0,084 mm vom Schwanzende, der Anus beim Weibchen 0,17 mm von demselben; der Excretionsporus mündet 0,65—0,75 mm vom Kopfende, er mündet in eine Excretionsblase;

in den Seitenfeldern soll ein Kanal verlaufen; [wenn sich das bestätigt, würde die Art keine *Filaria*, sondern eine *Spiroptera* sein, Ref.]. Die 3 praeanalen Papillen jederseits am männlichen Schwanzende stehen asymmetrisch; die beiden Spicula sind 0,113 und 0,176 mm lang; die Vulva mündet 2,4 mm vom Kopfende; die Vagina ist 9 mm lang; zwischen dem Uterus und Ovarium liegt je ein Receptaculum seminis, eins hinten im Körper, eins etwa in der Mitte; das Kopfende ist bei beiden Geschlechtern erheblich dicker als das Schwanzende; die von einer Hülle umgebenen Embryonen sind 0,35 bis 0,37 mm lang und 0,022 mm breit; die freien Larven sind 0,0047 mm breit. O. v. Linstow (Göttingen).

685 **Ziemann, H.,** Über eitrige Perforationsperitonitis und Spulwürmer (*Ascaris lumbricoides*) bei einem Neger. In: Arch. f. Schiffs- und Tropen-Hygiene. Bd. IX. 1905. S. 33—34.

Ein Negerknabe von 12 Jahren in Kamerun starb unter den Erscheinungen einer Peritonitis und bei der Section wurden so massenhafte *Ascaris lumbricoides* im Darm gefunden, dass sie 4 Litergläser erfüllten; 2 Ascariden lagen frei in der Bauchhöhle und hatten zwei kreisrunde Löcher in die Darmwand gebohrt, durch die sie den Darm verlassen hatten. O. v. Linstow (Göttingen).

686 **Ziemann, H.,** Beitrag zur Filariakrankheit der Menschen und Tiere in den Tropen. In: Deutsche medic. Wochenschr. 1905. Nr. 11. S. 1—13. 3 Fig.

Das Vorkommen von *Filaria bancrofti* Cobbold und *Filaria perstans* Manson in Kamerun wird besprochen; bei 30 % der Eingeborenen und bei 1,6 % der Europäer wurden Blutfilarien gefunden; als Zwischenwirt dient *Anopheles costalis* Loew und eine nicht bestimmte *Culex*-Art; in der Trockenzeit finden die wenigsten Neuinfectionen statt; nicht selten beobachtet man beide Arten in demselben Menschen; *Filaria perstans* Manson kommt auch im Schimpansen vor. O. v. Linstow (Göttingen).

## Rotatoria.

687 **Lauterborn, R.,** Nordische Plankton-Rotatorien. In: Nordisches Plankton. X. 1905. S. 18—42. 18 Fig. im Text.

Der einleitenden Charakteristik der pelagischen Rotatorien, welche die allgemeinen Verhältnisse der Morphologie, Anatomie, der Fortpflanzung, des Vorkommens und der Lebensweise betrifft, entnehmen wir, dass, mit Ausnahme der rein marinen Familie der Seisoniden, alle Rotiferen der nordischen Meere zu im Süsswasser oft reich ver-

tretenen Gattungen gehören. Einige sind brackische Formen; andere leben gleichzeitig im süssen und salzigen Wasser und bilden teilweise, wie manche Anuraeen, im Meer typische Varietäten. Das Plancton der Ost- und Nordsee, sowie des Mittelmeers, zählt etwa 30 Formen von Rädertierchen, darunter 16 echte Meer- und Brackwasserbewohner. Die übrigen sind meistens in der Ostsee und besonders in ihren stark ausgesüssten Teilen vorkommende Süsswasser-Arten. Lauterborn zeichnet sie in seiner Publikation durch kleinen Druck aus. Die marinen, pelagischen Rotatorien scheinen vorherrschend dem Küsten-Plancton anzugehören.

In der systematischen Übersicht charakterisiert Verf. die Familien, Gattungen, Arten und Varietäten unter Berücksichtigung der Literatur, der Morphologie, der Verbreitung, des Auftretens und der Lebensweise; er gibt Abbildungen der rein marinen Arten.

Besondere Wichtigkeit für das Meer-Plancton besitzt die Familie der Synchaetadae mit dem Genus *Synchaeta*, dessen 9 marine Arten sich nach der Körpergestalt in die Untergattungen *Eusynchaeta* Lauterb. und *Parasynchaeta* Lauterb. (*S. monopus* Plate) verteilen.

Die Triarthradae liefern keine eigentlichen Meerformen, dagegen sind die Rattuliden durch *Mastigocerca dubia* Lauterb., die Brachioniden durch *Brachionus mülleri* Ehrbg. im Meer vertreten. An Arten und Varietäten reichere Vertretung finden die Anuraeaden mit *Anuraea cochlearis* Gosse var. *recurrispina* Jägerskiöld, *A. cruciformis* Thompson und ihrer var. *eichwaldi* Levander, *A. aculeata* Ehrbg. var. *platei* Jägerskiöld, *Notholca striata* O. F. M., die ebenfalls zwei Varietäten, *acuminata* Ehrbg. und *biremis* Ehrbg., bildet.

Eine Liste der an der englischen Küste von Rousselet und Hood nachgewiesenen Rotatorien schliesst die Arbeit ab.

F. Zschokke (Basel).

## Arthropoda.

### Crustacea.

688 **Paulsen, J.,** Über die Galvanotaxis der Entomostraken. In: Zool. Anz. Bd. 29. 1905. S. 238—244. 4 Fig. im Text.

Die Galvanotaxis, d. h. die Beeinflussung der Bewegungsrichtung eines frei beweglichen Organismus durch den konstanten, electrischen Strom, kann cathodisch oder anodisch sein, je nachdem die Tiere der einen oder andern Electrode zuwandern. Bisher galten die Entomostraken geradezu als Beispiel höherer Tiere mit anodischer Galvanotaxis. Diese Auffassung konnte Verf. nicht bestätigen. Seine Experimente ergaben vielmehr, dass das Verhalten von Copepoden, Cladoceren und Ostracoden gegenüber den Wirkungen des galvanischen

Stroms in weitgehendem Maße von den Versuchsbedingungen abhängt. Bei den Ostracoden bedarf es einer relativ höhern Spannung des Stroms, um eine bestimmte Einwirkung zu erzielen, als bei den zwei andern angeführten Entomostraken-Gruppen.

Als eindeutiges Schlussergebnis mannigfaltiger und passend angeordneter Experimente lassen sich folgende Tatsachen erkennen. Eine Galvanotaxis der Entomostraken unter dem Einfluss des konstanten electrischen Stroms existiert im allgemeinen bei den gewöhnlichen Versuchsbedingungen einer mittlern Stromstärke nicht. Erst bei Anwendung einer hohen Stromspannung (60 V.) und günstiger Versuchsbedingungen werden die lebenden Tiere gezwungen, der Richtung des Stroms zu folgen und sich gegen die Cathode zu bewegen. Somit sind dann die Entomostraken negativ oder cathodisch-galvanotactisch. F. Zschokke (Basel).

689 **Scott, Th.**, On some new and rare Crustacea from the Scottish Seas. In: Twenty-third Ann. Rep. Fishery Board Scotland for the year 1904. Glasgow 1905. S. 141—152. pl. 10—13.

Scotts Arbeit bringt die Beschreibung einer nennenswerten Anzahl neuer Copepoden und weist für andere ihr Vorkommen in den schottischen Gewässern nach. Zu den letztgenannten gehören *Longipedia coronata* Claus, *Stenhelia pygmaea* Norman and Scott, *Harpacticus uniremis* Kröyer, die auf dem Hummer parasitierende *Nicothoë astaci* Audouin et M. Edw. und der Isopode *Arcturella dilatata* G. O. S. Vom Calanoiden *Pseudocyclopia giesbrechti* Wolfenden wird das ♂ zum erstenmal beschrieben. Die ziemlich gemeine *Euryte longicauda* Philippi bildet zwei Formen aus, eine grössere und eine kleinere var. *minor* n. var. Beide stehen sich indessen morphologisch sehr nahe.

*Ameira elegans* n. sp. nähert sich in der allgemeinen Erscheinung *Canthocamptus palustris*; doch bleibt sie etwas schlanker und weicht vom genannten Harpacticoiden im Längenverhältnis der Antennulae, des Aussen- und Innenastes des ersten Schwimmfusses und im Bau des fünften Extremitätenpaars ab. *Laophonte longiremis* n. sp. erinnert im Aussehen an *L. thoracica*. Eine Mittelstellung zwischen *Cletodes neglecta* und *C. longicaudata* nimmt die neue Art *C. sarsi* ein; die Längenmaße der Furcalglieder erlauben für die drei Formen eine specifische Umschreibung. An *Dyspontius striatus* schliesst sich der durch geringe Grösse, nur elfgliedrige Antennulae und ein sehr kurzes Abdomen ausgezeichnete *D. curticaudatus* n. sp. an.

Von der eigentümlichen, auf kleinern Malacostraken schmarotzenden Gruppe der Choniostomatiden fanden sich vier Arten der Gattung *Sphaeronella*. *Sp. minuta* T. Scott parasitiert im Marsupium des Amphipoden *Melamphopus cornutus* Norman; sie bildet dort eine fast nur durch bedeutende Grösse charakterisierte var. *valida*. *Sp. aorae* n. sp. lebt im Beutel von *Aora gracilis*, *Sp. vararensis* n. sp. in demjenigen von *Megaluropus agilis*. Endlich nennt Verf. eine nicht näher beschriebene *Sphaeronella*-Art aus dem für Choniostomatiden unbekannten Wirt *Hemilampros rosea*.

Nur bei *Sphaeronella aorae* lagen von allen neubeschriebenen Formen beide Geschlechter vor. Die Schilderungen erstrecken sich auf Morphologie, Systematik und Vorkommen der einzelnen Arten. F. Zschokke (Basel).

690 **Artom, C.**, Osservazioni generali sull *Artemia salina* Leach delle saline di Cagliari. In: Zool. Anz. Bd. 29. 1905. S. 284—291. 1 Fig. im Text.

Das Wasser der grossen Salinenteiche bei Cagliari weicht nach seiner chemischen Beschaffenheit vom Salzwasser anderer Lokalitäten beträchtlich ab. Es ist reich an Chlornatrium, arm dagegen an Magnesia-, Kali- und Kalksalzen. Trotz dieser eigentümlichen Zusammensetzung des Mediums entfernt sich *Artemia salina* von Cagliari morphologisch nicht genügend von den Artgenossen anderer Fundorte, um als eigene Art betrachtet werden zu können. Sie stellt nur eine konstante Lokalvarietät dar, ähnlich wie die von Heymons und Samter aus den Teichen von Molla Kary beschriebene *Artemia*.

In Cagliari lebt *Artemia* in Wasser von sehr wechselndem Salzgehalt (3—27° Beaumé); doch sagen ihr mittlere Concentrationsstufen am besten zu. Jung erscheint der Krebs oft in verschieden starken Salzlösungen rot gefärbt. Bei alten Tieren bleibt die Farbe nur unter hohem Salzgehalt erhalten. Sie lässt sich teilweise durch massenhafte Aufnahme der roten Flagellate *Monas dunalii* erklären; teilweise rührt die Färbung aber auch von Öltröpfchen her, die alle Gewebe durchtränken.

Während die *Artemia* von Cagliari morphologisch kaum besonderes Interesse beansprucht, schlägt dagegen ihre Fortpflanzungstätigkeit durchaus eigene Bahnen ein. Im Lauf des ganzen Jahrs und bei jedem Salzgehalt des Wassers treten zahlreiche Männchen auf. Die Copulation vollzieht sich fortwährend, am häufigsten aber bei mittlerer Salzconcentration.

Während des Winters geht die Vermehrung vivipar, im Sommer fast ausschliesslich ovipar vor sich. Das steht im Gegensatz zu den an andern Lokalitäten gesammelten Erfahrungen. Gegen Ende März beginnen die Schalendrüsen deutlich braun hervorzutreten, um in den ersten Apriltagen ihre physiologische Function, die offenbar durch gewisse Wassertemperaturen ausgelöst wird, aufzunehmen. Von nun an werden hartschalige Dauereier abgelegt.

Wahrscheinlich fehlt in den Teichen von Cagliari die Parthenogenesis bei *Artemia* ganz. F. Zschokke (Basel).

691 **Issakowitsch, A.**, Geschlechtsbestimmende Ursachen bei Daphniden. In: Biol. Centralbl. Bd. 25. 1905. S. 529—536.

Gestützt auf genau durchgeführte Kulturversuche an *Simocephalus vetulus* kommt Verf. zum Schluss, dass eine cyklische Fortpflanzung im Sinne Weismanns bei den Cladoceren nicht existiere und dass

Ernährungs- und Temperaturverhältnisse das Erscheinen und Verschwinden der gamogenetischen Generationen bedingen.

Bei gleichbleibenden Ernährungsbedingungen begünstigt gesteigerte Temperatur die Entwicklung der Eikeime zu parthenogenetischen Weibchen; mittlere und niedere Temperaturstufen rufen, in mit sinkender Temperatur zunehmendem Maße, die Entstehung beider Geschlechter hervor. Bei 24° C waren die Nachkommen hungernder Simocephalen regelmäßig ♂ und Dauereier bildende ♀. Erwägungen über die eigentümliche Tätigkeit des Eierstockepithels während der Entwicklung der Sommereier und über das auffallende Verhalten des ersten, nach dem Abstossen eines leeren Ephippiums folgenden Wurfs, der regelmäßig nur aus parthenogenetischen ♀ besteht, führen Verf. zur Annahme, dass die wichtigste geschlechtsbestimmende Ursache in den Ernährungsverhältnissen liege, und dass die Temperatur dabei nur indirekt, durch Rückwirkung auf die assimilierende Arbeit der Zelle, mitwirke. Diese Ansicht findet ihre volle Bestätigung im Resultat einer Reihe von Parallelexperimenten.

Wintereier schliessen die Folge der Geschlechtsprodukte bei sinkender Temperatur oder abnehmender Nahrungszufuhr regelmäßig ab. Wenn die Ernährung der Mutter soweit herabgesetzt wird, dass das Ei die zur Entwicklung von ♀ nötigen Stoffmengen nicht mehr zugeführt erhält, entwickelt sich das anspruchslosere ♂. Sinkt die Ernährung des Muttertiers weiter, so dass auch keine ♂ mehr entstehen können, so verschmelzen eine grosse Anzahl primärer Eizellen zur Bildung eines befruchtungsbedürftigen Wintereis.

F. Zschokke (Basel).

692 **Keilhack, L.,** Zur Cladocerenfauna des Madüsees in Pommern. In: Arch. Naturg., Jahrg. 71. Bd. 1. 1905. S. 138—162. 19 Fig. im Text.

Littorale und pelagische Fänge, die in allen Tiefen des Madüsees in Pommern durchgeführt wurden, lieferten 34 Species (22 Genera) von Cladoceren. Von ihnen verdienen besondere Erwähnung *Latona setifera*, *Bosmina crassicornis, Chydorus gibbus*, *Ch. piger, Bythotrephes longimanus*. *Scapholeberis mucronata* fehlt, ebenso die *longispina bohemica*-Gruppe der Bosminen, so dass letztere nur in *B. longirostris* und der var. *crassicornis* von *B. coregoni* Vertretung finden. Neu ist *Alona weltneri*.

Häufiger als in andern norddeutschen Seen leben in der Madü die wohl von Norden stammenden Arten *Alonopsis elongata*, *Rhynchotalona falcata* und *Bythotrephes longimanus*. Für *Chydorus piger* stellt der untersuchte See den südlichsten bekannten Fundort dar;

auch *Bosmina crassicornis* deutet, als nächste Verwandte der südschwedischen *B. globosa*, auf nordischen Ursprung. Endlich beschränkt sich *Chydorus gibbus* fast ausschliesslich auf Skandinavien.

An die faunistische Aufzählung der gesammelten Arten unter Angabe der Häufigkeit und des Aufenthaltsorts schliesst sich ein biologischer Teil der Arbeit. Unter den gesammelten Cladoceren lassen sich nach dem Wohnort im See unterscheiden Bodenformen des Vorlands, Bewohner des offenen Wassers der Uferzone (*Ceriodaphnia pulchella*), mit Haftorganen ausgerüstete Insassen der Charawiesen (*Sida, Simocephalus, Eurycercus*) und Planctonformen. Alle letztern stellen sich auch in unmittelbarer Nachbarschaft des Ufers ein. Zum Tychoplancton gehört *Sida*, zum Meroplancton hin und wieder *Chydorus sphaericus*. Über den Eintritt der Geschlechtsperioden liessen sich an elf Arten Beobachtungen anstellen; einige Notizen beziehen sich auf das erste Auftreten verschiedener Arten im Frühjahr.

Die Dauer der Sexualperiode von *Daphnia cucullata* beträgt im Madüsee 60—70 Tage; mehrere andere Arten besitzen Perioden von 30—50 Tagen (*Sida, Diaphanosoma, Daphnia longispina*). So beschränken sich die Sexualperioden nicht auf eine Generation. In dem grossen Seebecken der Madü verhalten sich die meisten Cladoceren, besonders *Latona, Simocephalus, Ceriodaphnia, Ilyocryptus*, alle Chydoriden mit Ausnahme von *Ch. sphaericus* und vielleicht *Acroperus*, höchst wahrscheinlich monocyclisch. Einige von ihnen bilden Dauereier im Herbst. In kleinern Gewässern Norddeutschlands scheinen sich Chydoriden und Lyncodaphniden polycyclisch fortzupflanzen.

Den Eindruck acyclischer Arten machen die beiden Bosminen, doch liegen Anzeichen vor, dass die Kolonien unabhängig von klimatischen Einflüssen, nach jahrelanger parthenogenetischer Vermehrung Dauereier erzeugen. Unsicher blieb der Cyclus von *Chydorus sphaericus*; der Krebs lebt vielleicht im Frühjahr im Plancton und bildet im Herbst keine Permanenzeier. Am Ende der Sexualperiode von *Leptodora* traten viele Männchen und sehr wenig zahlreiche Weibchen auf. *Daphnia cucullata* und *D. longispina* zeigen auch biologische Verschiedenheiten.

Systematisch-morphologische Notizen und besonders Bemerkungen über Variation beziehen sich auf *Sida crystallina, Diaphanosoma brachyurum, Daphnia longispina, D. cucullata* (starke Differenz von Sommer- und Winterform), *Bosmina longirostris, B. crassicornis, Camptocercus rectirostris* (mit *C. biserratus* durch Zwischenformen verbunden), *Acroperus harpae*, der sehr stark zu individueller, temporaler und lokaler Variation neigt, *Alona weltneri, Alona spec.* (viel

leicht eine eigene Art *A. madüensis, A. rectangula* nahestehend), *Chydorus sphaericus*, *Ch. gibbus*, *Bythotrephes longimanus* und *Leptodora kindtii.* F. Zschokke (Basel).

693 **Scourfield, D. J.,** Die sogenannten „Riechstäbchen" der Cladoceren. In: Forschungsber. Biol. Stat. Plön. T. 12. 1905. S. 340—353. T. 5 u. 6.

„Chemisch-ästhetische Organe" nennt Verf. die Borsten, die regelmäßig an der ersten Antenne der Cladoceren auftreten und allgemein als Geruchsorgane, seltener als Geschmacksorgane gedeutet werden. Wahrscheinlich kommen den Gebilden, die ziemlich weit vom Mund wegrücken können, ausser olfactorischer und gustativer Bedeutung noch andere functionelle Eigenschaften zu. Die Organe dienen wohl einem chemischen Sinn, der über Veränderungen in der Wasserzusammensetzung orientiert; sie unterrichten aber auch über die Beschaffenheit des aufzunehmenden Futters und über die Gegenwart anderer Tiere in der unmittelbaren Umgebung.

So konstant die chemisch-ästhetischen Borsten am Cladocerenkörper auftreten, so gleichartig bleibt auch im wesentlichen ihr Bau. Leydig unterscheidet an ihnen drei Hauptteile, einen hyalinen Stab, ein kleines, stark lichtbrechendes Endkügelchen und das in die Antenne eingesenkte Basalstück, mit dem sich ein Nervenfaden verbindet. Die Einzelheiten der Struktur zeigen indessen von Form zu Form mancherlei Abweichungen.

So verändert sich der hyaline Stab häufig nach Erscheinung und Dimensionen. Er ist am längsten bei *Acantholeberis*, am kürzesten bei *Moina*. Wohl überall zerfällt er in zwei Segmente und erinnert so an den obern Abschnitt gewisser Sinnesborsten bei höhern Crustaceen (*Asellus*). Allerdings lässt sich die Teilungslinie nicht immer leicht nachweisen.

Das Endkügelchen stellt einen kleinen, chitinösen Körper dar, dessen Gestalt, Grösse und Struktur sich wegen der starken Lichtbrechung nur schwer bestimmen lässt.

Auch das Basalstück, eine Chitinröhre, erfährt durch Verlängerung und Verkürzung und verschiedene Mächtigkeit seiner Wandungen vielfache Modifikationen. Es muss, wenigstens teilweise, als der ursprüngliche Stiel der Borste angesehen werden. Das Verhalten verwandter Formen — *Chirocephalus diaphanus* — gestattet die Annahme, dass sich dieser Stiel in die Antennula eingesenkt habe.

Die Zahl der Sinnesborsten bleibt für grössere Abteilungen der Cladoceren durchaus konstant. So tragen die Weibchen bei den Polyphemiden 5, bei den Holopediden 6 und bei allen andern Fami-

lien regelmäßig 9 chemisch-ästhetische Organe an jeder Antennula. Die Männchen verhalten sich teilweise etwas anders. Für die Polyphemiden und Holopediden gelten bei ihnen wieder die Zahlen 5 und 6, dagegen besitzen die männlichen Sididen, Daphniden und wahrscheinlich die Lyncodaphniden 9, die Lynceiden 9 oder 12, die Leptodoriden zahlreiche, 24—70 (?), Borsten. Bei *Leptodora* scheint sich die Anzahl der Stäbchen mit dem Alter zu steigern. Auch die Lage der Organe kann variieren. Durch starkes Wachstum des Flagellums oder ihm vielleicht entsprechender Antennenteile verlieren die Borsten z. B. bei *Latona* und *Bosmina* ihre terminale Stellung.

Ferner bilden die Sinnesstäbe entweder ein einheitliches Büschel, oder sie lösen sich in verschiedener Weise auf. Oft unterscheiden sich nahe verwandte Arten in der Anordnung der Borsten. Im männlichen Geschlecht werden in der Regel einige der Organe grösser, als die übrigen. Ein excessives Beispiel dafür bietet *Simocephalus vetulus.*

In welcher Weise die Grösse der Stäbchen von den Lebensgewohnheiten des Trägers abhängt, lässt sich einstweilen nicht entscheiden. Ebenso bleibt es unklar, ob die verschiedene Entwicklung der Borsten eines Büschels auf verschiedene Function deutet.

Die Gegenwart von 9 Borsten an den Antennulae der meisten Cladoceren scheint zu zeigen, dass sich in dieser Zahl ein altes Merkmal ausprägt. Die für die Männchen mancher Lynceiden typische Zwölfzahl findet sich auch in beiden Geschlechtern von *Chirocephalus diaphanus*; sie weist vielleicht auf Zeiten hin, in denen Cladoceren und Phyllopoden noch nicht so weit auseinander gingen, wie heute. Die Zahl 9 kehrt übrigens auch für die Riechborsten höherer Crustaceen wieder (*Astacus*). Bei Holopediden und Polyphemiden dürfte eine Gruppe beigeordneter Borsten weggefallen sein.

Die Zunahme der Organe an Zahl und Grösse bei den Männchen erklärt sich vielleicht durch Inanspruchnahme der Borsten im Geschlechtsleben. F. Zschokke (Basel).

694 **Wolff, M.,** Das Ephippium von *Daphnia pulex*. Eine biologische Studie. In: Forschungsber. Biol. Stat. Plön. T. 12. 1905. S. 303—315. 10 Fig. im Text.

Das Ephippium sitzt auf der Matrix der nach aussen liegenden Schalenklappe und wird selbst von der äussern Chitinlamelle der alten Schale überdeckt. Es zeigt an seiner Oberfläche eine deutliche, rautige Zeichnung, die ein inneres, ephippiales Kammerwerk zum Ausdruck bringt. Die Grenzwände der Kammern nach aussen nennt Verf. „Kuppellamellen". Die dunkle Färbung des Ephippiums rührt

von einem in den chitinösen Kammerwänden und besonders in den Kuppellamellen diffus ausgestreuten Pigment her. Sie wird nach dem Eintrocknen und Verfaulen des plasmatischen Kammerinhalts noch durch die Gasfüllung der Compartimente verstärkt, welche für das Ephippium totale Reflexion und Undurchsichtigkeit mit sich bringt. Biologisch handelt es sich dabei für den Sattel wohl um eine Sicherung, vielleicht durch Schutzfärbung. Der Pigmentierung der Chitinlamellen bei *D. pulex* gehen möglicherweise bei Lynceiden, Bosminen usw., also bei Formen ohne eigentliche Ephippienbildung, phylogenetische Vorstufen voraus.

Die Rautenzeichnung verdankt ihren Ursprung vor allem den Grenzlinien der Kuppellamellen. Unter jeder Raute liegt ein Kern des Matrixsyncytium; jede Kammer wird also von einer Energide erzeugt. Gegenüber *Moina* fällt bei *Daphnia* die Kleinheit der Matrix-Energiden auf; homologe Gewebselemente besitzen somit bei verwandten Genera eine sehr verschiedene Grösse.

Gegen die Matrix setzen sich die Kammern durch ein feines Fadengerüst ab, das stets mit der Kuppellamelle entsteht und sich auch da einstellt, wo die Kammerung fehlt. Das Gerüst sitzt der äussern Chitinlamelle der jungen Schale in eigentümlicher Weise mit Endkegeln und durch Vermittlung einer Kittsubstanz auf. Ähnlich verbindet es sich mit der Kuppellamelle an Stellen, wo die Kammerung unterbleibt, oder frühzeitig stehen bleibt.

Im Querschnitt zeigen die Schalenklappen eines Ephippium-Weibchens zu äusserst die äussere Chitinlamelle der alten Schale mit Grenzsaum und erythrophiler Grundschicht. Nach innen folgt das Ephippium mit der zweiblätterigen Kuppellamelle, der Schicht der perforierten Kammerwände und der Gerüstschicht. Noch weiter nach innen liegt das äussere Matrixblatt. Es zerfällt in die äussere Chitinlamelle der jungen Schale, den microsomenfreien Grenzsaum und die Zellenschicht. Von diesen drei Lagen setzt sich die erstgenannte wieder aus drei differenten Strata, dem äussern und dem innern Blatt der xanthophilen Aussenschicht und der erythrophilen Grundschicht, zusammen. Endlich bleibt das innere Blatt der Matrix mit Zellenschicht und innerer Chitinlamelle der alten Schale übrig.

In den Kammern der Ephippiumwand liegen oft eigentümliche, rundliche Gebilde, wohl Dotterkugeln, die mit der Blutflüssigkeit in den Hohlraum eintraten. Im Anschluss an die besondere Entstehungsart des Ephippiums vollzieht sich auch die Blutabgabe an den Sattel in merkwürdiger Weise. Sie gibt den Ausschlag für die Fruchtwasserbildung und für die Umwandlung des Ephippiums zum Schwimmgürtel.

So weit sich nach dem Bau des Ephippiums Schlüsse ziehen lassen, spielt sich die Entstehung des Organs in fünf Stadien ab. Zuerst erfolgt die Kuppelbildung, dann die Entstehung der Fibrillen, die Perforation der Kuppellamellen, die Kammerwandbildung und endlich der Vorgang der Kammerraum-Entstehung.

Die Ecdysis des Ephippiums wird durch zwei parallel sich vollziehende Prozesse eingeleitet, durch die wachsende Undurchdringlichkeit der äussern Schalenlamelle und durch den zunehmenden Abschluss der ephippialen Teile gegen die Matrix. Wieder lässt sich der Prozess der Ecdyse in fünf sich zeitlich folgende Vorgänge zerlegen. Er setzt ein mit der Gerüstbildung und geht weiter mit der Auflösung des flüssigen Kammerinhalts und mit Gasentwicklung, so dass das Ephippium zum Schwimmgürtel wird. Später folgt das Stadium des Auftriebs, der Loslösung und dasjenige der Abwerfung der alten Schale mit dem Ephippium. F. Zschokke (Basel).

695 **Brožek, A.,** Variačné statistická zkoumání na *Atyaëphyra desmarestii* Joly z jesera Skadarského. II. Meristika a vnější organisace. (Variations-statistische Untersuchungen über *Atyaëphyra desmarestii* Joly. II. Meristik und äussere Organisation.) In: Sitz.-Ber. kgl. böhm. Gesellsch. Wiss. Prag. 1905. (Böhmisch mit deutschem Resumé.) S. 1–69. 33 Textfig.

Der vorliegende, ausführliche und äusserst gründliche Teil der Arbeit des Verfs. (I. Teil vgl. Zool. Zentr.-Bl. 12. Bd. Nr. 46) liefert auf Grund umfangreicher meristischer Untersuchungen eine möglichst genaue Darstellung der äussern Organisation von *Atyaëphyra*. Unterdessen wurde eine neue Süsswasser-Lokalität des Krebses entdeckt: Milliane-Strom in Tunis, welcher Fund die Meinung von dem posttertiären Alter der Art als einer Süsswasserform bestätigt. — In allen Dimensionstafeln sind die Angaben in der Längeneinheit $\lambda = 0.03672$ mm gemessen. Minima und Maxima in den letzten Reihen stellen die zwei extremen Dimensionsvarianten dar, da der Durchschnittswert — nach der Formel $\frac{\Sigma(l)}{n}$ ausgezählt (l = die Dimension, n = die Zahl der gemessenen Exemplare) — annähernd dem Mittelwert bei Variation entspricht und die unter 30 gemessenen Individuen häufigste Mittelvariante (= Normalvariante) vorstellt. — Das Tegument des Carapaxes, durch das typische Rostrum charakteristisch, ist ganz einfach, ohne Falten und schwach incrustiert. Von den sechs Abdominalsegmenten sind das II., V. und VI. durch ihre Form charakteristisch. Es folgt eine ausführliche Beschreibung

der ersten Antennen, welche in ihrer Organisation im Vergleiche mit *Palaemonetes* eine allgemeine Reduction bei gleicher physiologischer Bedeutung aufweisen. Die zweite Antenne, bei welcher sich die Schuppe mächtig entwickelt hat, zeigt normale Organisation, wie bei allen Atyiden und Palaemoniden. Die Stielaugen entbehren des punktförmigen Nebenauges, welches bei *Palaemonetes* deutlich hervortritt. Die Mandibeln, Maxillen und Maxillipeden werden in allen Einzelheiten beschrieben. Bei den Mandibeln bemerken wir eine interessante Asymmetrie in der Zahl der Zähne der linken und rechten Seite, welche dadurch hervorgerufen wird, dass normalerweise ein Zahn sich selbständig auf dem vordern Rande der linken Mandibel unpaar, isoliert entwickelt. Diese Asymmetrie bei *Atyaëphyra* ist von Interesse mit Rücksicht auf einen ganz ähnlichen Fall bei *Palaemonetes*, wo auch die linke Mandibel nur einen Zahn mehr aufweist, wo aber der unpaare Zahn nicht isoliert bleibt, sondern sich in eine einzige Reihe mit den paarigen Zähnen stellt. Diese Asymmetrie ist für die Süsswasserformen charakteristisch, während bei den Meeresformen der unpaare Zahn völlig verschwindet. Die drei Maxillipeden bilden in ihrer Organisation einen allmählichen Übergang von den Maxillen zu den Pereiopoden. Von diesen haben die zwei ersten Paare eine völlig gleiche Organisation und unterscheiden sich nur durch die Dimensionen und den äussern Habitus. Auch die nachfolgenden drei Paare der Schreitbeine sind vollständig gleichgebildet. Die Beschreibung der Pleopoden schliesst die Arbeit. Zahlreiche Zahlentafeln, die den Text begleiten, enthalten genaue Messungen und Dimensionen der untersuchten Körperteile bei 30 Exemplaren. K. Thon (Prag).

696 **Gadzikiewicz, W.,** Über den feineren Bau des Herzens bei Malakostraken. In: Jen. Zeitschr. Naturwiss. Bd. 39. 1904. S. 203—234. Taf. 5—8. 6 Fig. im Text.

Als Material zum Studium der wenig bekannten, feinern Struktur des Herzens der Malacostraken dienten Verf. *Nebalia*, *Idothea tricuspidata*, *Porcellio scaber*, *Praniza*, *Gammarus pulex*, *Caprella acutifrons*, *Cuma*, *Mysis lamornei* und *Squilla mantis*. Zwischen den einzelnen Formen ergaben sich weitgehende Unterschiede, besonders im Bau der Herzwand und im Verhalten der Blutkörperchen unter sich und gegenüber der Muscularis. Die verschiedenartigsten und interessantesten Ergebnisse lieferten die Amphipoden und Isopoden.

Überall baut sich die Wandung des Herzens aus zwei Schichten auf, aus einer äussern Adventitia und aus einer innern Muscularis.

Die letztere besteht gewöhnlich wieder aus zwei, nach ihrer Herkunft verschiedenen Elementen, der Muscularis und den Blutkörperchen oder Syncytien derselben, die sekundär mit der Muscularis in verschiedenem Maße verschmelzen können.

Bei *Squilla* nehmen die Blutkörperchen am Aufbau der Herzwand keinen, bei *Caprella* und *Mysis* fast keinen Anteil und die gegenseitige Verschmelzung der Körperchen unterbleibt beinahe ganz. Auch bei *Gammarus* und *Caprella* fehlt eine echte Verbindung zwischen Muscularis und Blutkörperchen fast vollständig, doch schliessen sich bei der erstgenannten Form die Körperchen zu einem „Pseudoepithel“ zusammen. Bei *Porcellio* können zwei verschiedene Prozesse eintreten. Entweder verwachsen die Blutkörperchen einzeln mit der protoplasmatischen Substanz, dem Sarcolemm, der Muscularis, oder sie bilden helle, kernlose Syncytien, die frei bleiben oder mit der Herzwand verschmelzen. Daran schliesst sich *Cuma* an; immerhin behalten bei dieser Form die Syncytien gewöhnlich ihre Unabhängigkeit. *Praniza* besitzt einen aus Ansammlungen von Blutzellen hervorgegangenen Herzkörper, in dem sich Kerne und Zellmembranen nachweisen lassen. Endlich verwachsen bei *Nebalia* die Blutkörperchen vollkommen mit dem Sarcolemm und erzeugen so oft gewaltige, von der Innenfläche der Muscularis in das Herzlumen vorspringende Verdickungen. *Idothea* zeigt ähnliche Verhältnisse, doch sind die Wülste kleiner und regelmäßiger angeordnet.

Alle besprochenen, im Innern des Herzens sich findenden Bildungen sind homolog, alle entstehen durch Ablagerung und Veränderung von Blutkörperchen. Ein echtes Endocard kommt keiner der untersuchten Formen zu.

Auch das Verhalten der eigentlichen Herzmusculatur, die Art der Einlagerung der contractilen Fibrillen in die protoplasmatische Sarcolemmmasse, erfährt von Species zu Species vielfache Modifikationen. Die verschiedenen definitiven Zustände erklären sich durch den Eintritt verschiedenartiger Prozesse im Lauf der embryonalen Entwicklung.

Bei *Nebalia* besteht die Muscularis aus nahe aneinanderliegenden Fasern, von denen jede eine eigene Membran besitzt. Die Fibrillen liegen peripherisch im Protoplasma der Muskelfasern. *Idothea* verhält sich insofern anders, als die Muskelfibrillen eine centrale Lage einnehmen; nur der der Adventitia zugewendete Teil des Sarcolemms verschmilzt mit den benachbarten, sonst von selbständigen Membranen umschlossenen Fasern. Die contractilen Fibrillen von *Porcellio*, *Praniza*, *Cuma* und *Mysis* betten sich in die allgemeine protoplasmatische Substanz hüllenlos ein; bei *Gammarus* finden teilweise Verschmelzungen

des Protoplasmas benachbarter Fasern statt. *Squilla* dagegen besitzt wieder ganz getrennte Muskelfasern mit eigenen Membranen.

Als Homologon der Membran, welche die einzelnen Fasern umhüllt, ist bei den Formen mit im Sarcolemm liegenden Fibrillen eine das Lumen auskleidende Basalmembran (Intima) zu betrachten. Die Muskelfasern nehmen in der Muscularis meistens einen schräg spiraligen Verlauf. Von den beiden Schichten der faltenartig vorspringenden Arterienklappen gehört die eine der Herzwand, die andere der Arterienwand an.

Die Adventitia, eine bindegewebige, bei den einzelnen Formen sehr verschieden gebaute Membran, wird oft mehrschichtig. Dann scheinen nicht alle ihre Elemente den gleichen Ursprung zu haben. Ein Teil dürfte dem weissen flockigen Inhalt des Cöloms entstammen.

F. Zschokke (Basel).

### Arachnida.

697 **Rucker, Augusta,** The Texan *Koenenia*. In: Americ. Natural. Vol. XXXV. August 1901. S. 615—630. 6 Textfig.

698 — Further observations on *Koenenia*. In: Zool. Jahrb. Syst. 18. Bd. 1903. S. 401—434. Taf. 21—23.

699 — A new *Koenenia* from Texas. In: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 47, N. S. 1903. S. 215—231. Pl. 18.

Nach der Entdeckung der ersten nordamerikanischen *Koenenia* durch Wheeler (1900) hat sich die Verfasserin eingehend mit dem Studium dieser interessanten Arachnidengruppe befasst. In ihrer ersten Abhandlung (697) kommt sie zu gleicher Zeit mit dem Ref.[1]) zu dem Schluss, dass die von Wheeler aufgefundene *Koenenia* eine neue Art sei, die sie *K. wheeleri* benennt. Sie bespricht die unterscheidenden Merkmale der äussern Morphologie, die Geschlechtsunterschiede in der Gestalt der Genitalanhänge, die seither nur von der weiblichen *K. mirabilis* bekannt waren, und die schon von Wheeler beobachteten „lung sacs", die bei erwachsenen Tieren im vierten bis sechsten Leibessegment auf der Ventralseite zu finden sind. Da *Koenenia* keine Atmungsorgane nach Art anderer Arachniden besitzt, spricht Verf. die „lung sacs" als primitive Tracheen oder Lungen an, die wohl die Vorläufer der zwei verschiedenen bei Arachniden differenzierten Atmungsorgane sein könnten. Das Integument soll am Hinterleib dem der Araneen entsprechen und eine weite Ausdehnung zulassen, während eigentliche Sclerite fehlen. Die

[1]) Zur äussern Morphologie von *Koenenia mirabilis* Grassi. Zool. Anz. Bd. XXIV, Sept. 1901.

Musculatur wird summarisch behandelt, ebenso das Nervensystem, von dem die relative Grösse des Gehirns und das im Genitalsegment gelegene Hinterleibsganglion besonders zu verzeichnen sind. Der Darmtractus sei in mehrfacher Hinsicht der einfachste unter den Arachniden, einmal wegen der einfach sackförmigen Gestalt seiner Mitteldarmdivertikel, dann auch wegen des Mangels Malpighischer Gefässe, die noch nicht aus solchen Divertikeln differenziert sein sollen. Das prosomale Mitteldarmdivertikelpaar wird von der Verf. endeckt, ferner der mesosomale Teil des mittlern Coxaldrüsenabschnittes, während sie den letzten Abschnitt als Oviduct, resp. Vas deferens interpretiert (Ref.). Überhaupt ist der Bau der Genitalorgane in mehrern Punkten nicht richtig verstanden. Verf. findet accessorische Drüsen der Genitalausführungsgänge in beiden Geschlechtern, sowie bei dem Weibchen ein dorsales Receptaculum seminis. Die Hoden sind paarige Schläuche, und wie bei den Thelyphoniden gelagert. Es sollen Spermatophoren gebildet werden, die zu gewissen Zeiten die ganze vordere Partie des Hinterleibes anfüllen, doch fragt es sich, ob es sich hierbei nicht um eine Samenflüssigkeit handelt, wie sie sonst bei Pedipalpen vorkommt (Ref.). Endlich negiert Verf. das Vorhandensein eines Herzens, und auch hierin erweise sich *Koenenia* als sehr primitiv.

Wertvoller als die erste ist die zweite Mitteilung (698), in der Verf. eine Reihe interessanter Beobachtungen niedergelegt hat. Einleitend weist sie einige persönliche Angriffe H. J. Hansens zurück, indem sie sich nicht ohne Recht gegen seine Bevormundung wehrt; ebenso erkennt sie die Kritiken nicht an, die Hansen ohne entsprechende Sachkenntnis über ihre Beschreibung der innern Anatomie gefällt hat.

Im zweiten Abschnitt werden Beobachtungen über die Biologie und die Gestalt der lebenden *Koenenia* mitgeteilt. Wie die italienische *Koenenia* liebt auch die texanische Art feuchten Boden, in dem sie sich unter günstigen Bedingungen weit verbreitet. Trocknet die Bodenoberfläche aus, so wandert sie auch unter Steinen in die Tiefe. Gegen Licht ist sie ziemlich empfindlich und sucht ihm zu entfliehen, wenn sie ihm ausgesetzt wird. Eine rhythmisch pulsierende Bewegung jederseits nahe der Basis der Pedipalpen hat Verf. in ihrer Bedeutung nicht aufklären können, doch soll sie mit peristaltischen Bewegungen des vordern Mitteldarmes nicht zusammenhängen.

Dass der von Hansen und Sörensen als Thorax bezeichnete hintere proximale Abschnitt (Extr. V, VI) die Segmente der drei Gangbeinpaare (Extr. IV—VI) umfasse, wie früher auch Ref. (1901) annahm, bestätigt Verf. nach Untersuchung lebender Tiere, doch

stimmt damit die Gliederung des Carapax nicht überein. Am besten vermeidet man überhaupt eine solche Bezeichnung, da die primär-einheitliche Natur des Prosoma der Cheliceraten, das leider meist noch als Cephalothorax interpretiert wird, ausser Zweifel steht (Ref.). Die Lage der medianen und lateralen Sinneshaare unter dem Vorderrande des Carapax gibt Verf. in Übereinstimmung mit dem Ref. (1904) an.

Fixierte und variable Charaktere der *Koenenia wheeleri* werden im dritten Kapitel eingehend erörtert. Es handelt sich hierbei um die Beborstung verschiedener Körperteile, die Genitalanhänge und den Schwanzfaden. Das Flagellum wird sehr eingehend beschrieben, doch kam Ref. bei *K. mirabilis* in manchen Punkten zu einer abweichenden Auffassung der Verhältnisse, die hier nicht weiter interessieren. Wie bei *K. mirabilis* liessen sich auch bei *K. wheeleri* Variationen im Bau des Flagellums nachweisen, die z. T. von der Regenerationsfähigkeit desselben bedingt sein werden. Die zäpfchenartigen Telopoditreste der Gonopoden des zweiten Leibessegmentes scheint Verf. bei den weiblichen Tieren übersehen zu haben.

Im Anschluss an die Variabilität der erwachsenen Individuen behandelt Verf. die von ihr entdeckten drei postembryonalen Entwicklungsstadien, deren erstes als *K. parvula* beschrieben war. Ausgezeichnet ist dieses Stadium durch die Behaarung des grossen prosomalen Sternums, das Fehlen der „Ventralsäcke" im vierten bis sechsten Segment, für die im Genital- und Postgenitalsegment Ventralsäcke ausgebildet sind, die Kürze des Flagellums (sieben Glieder) und den Mangel einer Genitalöffnung. Das zweite Stadium hat je zwei laterale Sinneshaare, sieben Haare auf dem erstgenannten Sternum, zwei Ventralsäckchenpaare im vierten und fünften Segment, während die des ersten Stadiums fehlen, ferner die bekannten Genitalanhänge in denkbar einfachster Gestaltung; das Flagellum besteht aus 12 Gliedern. Im dritten Stadium sind die Geschlechter bereits differenziert, ohne ausgereift zu sein, die Ventralsäckchen haben sich um ein Paar im sechsten Segment vermehrt, die lateralen Sinnesorgane des Kopfes bestehen aus je zwei bis drei Haaren, das grosse Sternum trägt neun bis elf Borsten, die Cheliceren sind mit acht Zähnen bewehrt, das Flagellum ist 14 gliedrig.

Da *K. wheeleri* in mehreren Punkten das *mirabilis*-Stadium durchläuft, hält Verf. die europäische Art für die phylogenetisch ältere.

Im Juli 1903 erkannte Verf. (609) in mehrern von Bonham (Texas) stammenden Koenenien eine neue Art, von der sie über 180 Exemplare erhielt, unter denen sich jedoch kein einziges Männchen befand. Miss Florence Rhine entdeckte diese Art in einem Cederngehölz,

dessen von Steinen freier Boden mit abgefallenen Zweigen und dergleichen bedeckt war. Die Koenenien lebten in grosser Zahl in dem Boden und konnten selbst bei trockenem Wetter früh morgens gesammelt werden, wenn abends zuvor der Boden mit Wasser besprengt wurde.

Die Beschreibung der *K. florenciae* n. sp. benannten Art beschränkt sich im wesentlichen auf die äussere Morphologie. Zwei Entwicklungsstadien sind in dem untersuchten Material enthalten, von denen das eine ein unreifes Männchen zu sein scheint. Die Abweichungen vom ausgebildeten Tier erinnern an die bei *K. wheeleri* beobachteten. Das Entosternit weicht erheblich von dem der *K. mirabilis* ab, indem dessen dreieckige Endplatte fehlt und das Foramen durch ein Mittelband geteilt ist (?). Ventralsäcke fehlen.

Auf Grund des Vorhandenseins oder Fehlens der „lung sacs" kommt Verf. zur Beibehaltung der vom Ref. vorgeschlagenen Untergattungen *Pro-* und *Eukoenenia*, erstere mit, letztere ohne diese Organe. Zu *Prokoenenia* gehören: *K. wheeleri* Rucker, *K. chilensis* Hansen; zu *Eukoenenia*: *K. mirabilis* Grassi (et Calandr.), *K. angusta* Hansen, *K. siamensis* Hansen, *K. florenciae* n. sp. und *K. grassii* Silvestri, deren Unterschiede kurz zusammengestellt sind.

C. Börner (Berlin).

700 **Börner, C.**, Beiträge zur Morphologie der Arthropoden. I. Ein Beitrag zur Kenntnis der Pedipalpen. In: Zoologica. Stuttgart (E. Nägele). 17. Bd. 5. Lief. Heft 42. 174 S. 7 Taf. u. 114 Textabb. Preis M. 64.—.

In dieser Arbeit hat Verf. die Resultate seiner mehrjährigen anatomischen Untersuchungen über die Arachnidenordnung der Pedipalpen niedergelegt und die phylogenetische Stellung derselben durch möglichst weitgehende Vergleiche mit den übrigen Arachniden zu klären versucht. Anfänglich galt es ihm, die Frage der Verwandtschaft von *Koenenia (mirabilis)* mit den eigentlichen Pedipalpen zu prüfen, was eingehende Studien über die Morphologie aller in Frage kommenden Arachnidentypen notwendig machte. So ergab sich die vorliegende monographische Darstellung der Pedipalpenanatomie, die in vielen Punkten, namentlich auch mit Rücksicht auf die Entwicklungsgeschichte, neue Untersuchungen an lebendfrischem und gut conserviertem Material wünschenswert erscheinen lässt. Es handelt sich vornehmlich um die Topographie der Pedipalpen; die Histologie ihrer Organe ist nur gelegentlich, wenn die Güte der Präparate es gestattete und es besonders geboten schien, berücksichtigt worden.

In der Einleitung finden sich die Hauptresultate zusammengefasst und ein Verzeichnis der untersuchten Gattungen und Arten, die sich

auf die Palpigraden (*Koenenia*), Tartariden (*Trithyreus*), Thelyphoniden und Tarantuliden verteilen. Männchen der ersten beiden Gruppen standen dem Verf. nicht zur Verfügung.

Im ersten Hauptabschnitt der Arbeit werden von der äussern Morphologie die Körpersegmentierung, die prosomalen Extremitäten, das Flagellum der Palpigraden und Uropygen, und die Behaarung des grossen prosomalen Sternums bei *Koenenia mirabilis* behandelt. Von der Körpersegmentierung interessiert die gleiche Gliederung des prosomalen Carapax bei *Koenenia* und den Schizonotiden in ein grosses Propeltidium für die Segmente der vier ersten Extremitätenpaare, ein kleineres Metapeltidium und zwei (laterale) zwischen beiden sich einfügende, bei *Koenenia* weichhäutige Mesopeltidia, die zur 5. und 6. Extremität gehören. In der Darstellung der prosomalen Sternalgebilde folgt Verf. seinen frühern Studien [1]). Zarte opisthosomale Tergite kommen am 2. bis 8. Segment entgegen frühern Beobachtungen auch *Koenenia* zu. — Gliederung und Musculatur der Extremitäten wird ziemlich eingehend erörtert unter Zugrundelegung der Studien des Verfs. über die Beingliederung der Arthropoden. Trotz zahlreicher Verschiedenheiten lässt sich zwischen *Koenenia* und den „echten“ Pedipalpen in dem Fehlen einer Patella an der 2. Extremität andern verwandten Arachniden gegenüber eine wichtige Übereinstimmung nachweisen. Der Praetarsus dieser Extremität ist bei *Koenenia* normal gebildet, bei den andern Formen ist er einklauig oder verschmilzt mit dem 2. Tarsale zur Bildung der „Scheinklaue“, die in der Systematik als „Finger“ des die „Hand“ darstellenden 1. Tarsale bekannt ist.

Aus dem Vergleich der Fangarme mit Praetarsus und Telotarsus [2]) ergibt sich eine Rückwanderung des Krallenflexor an die Basis des 2. Tarsale, das bei den Thelyphoniden als Scheinklaue der bewegliche Scherenfinger gworden ist. Verf. schliesst daraus auf die Krallenflexornatur der Scherenmuskeln bei Scorpionen und Chelonethen, doch könnte möglicherweise die Schere der Scorpione auch eine primäre, unmittelbar von den Merostomen übernommene sein, während die der Thelyphoniden und anderer Lipoctenen eine secundäre ist. Die Tartariden haben ebenfalls keine Patella an ihren Fangarmen (vgl. diese Zeitschr., 1905, Nr. 440), sind hierin vielmehr typische Pedipalpen, im Gegensatz zu Araneen und Opilionen. Die Fühlerfunction ausübende 3. Extremität

[1]) Arachnologische Studien II und III. Zool. Anz. Bd. XXV. Nr. 673/674. 1902.

[2]) Telotarsus = 2. Tarsale + Praetarsus = Scheinklaue. (Vgl. diese Zeitschrift, Jahrg. 1905, Nr. 440.)

besitzt nur bei *Koenenia* noch den Praetarsus. Reste desselben vielleicht bei den Tarantuliden; bei den Uropygen ist dies Glied verschwunden; der Patella entbehrt sie auch bei den Uropygen nicht, wenngleich deren Fehlen in dieser Arbeit im Anschluss an die bisherige Auffassung angegeben ist (vgl. Hansen und Sörensen, The Tartarides, a tribe of the Order Pedipalpi. 1905). Von den Laufbeinen ist hier nichts Besonderes zu vermerken. Von der Beinmusculatur interessiert, dass ein Extensor tibiae I (patellae) nirgends ausgebildet ist.

Die beiden letzten Abschnitte der „äussern Morphologie" benutzt Verf. dazu, einige Angriffe von seiten Hansens[1] klarzulegen und teils zu entkräften. Von *Mastigoproctus proscorpio* wird ein wahrscheinlich regeneriertes abnormes Flagellum beschrieben; zwei anormale Schwanzfäden hat Verf. auch bei *Koenenia mirabilis* beobachtet. Während bei den Uropygen der Bau des aus einem oder mehrern einfach aneinander gereihten Gliedern bestehenden Flagellums recht einfach ist, alternieren bei den *Koenenien* in charakteristischer Weise verschieden gestaltete Glieder miteinander, deren Verf. bei *mirabilis* normalerweise 13 grosse und 7 kleine zählt.

Der zweite Hauptabschnitt handelt von der innern Morphologie. Die Hypodermis gleicht im wesentlichen der der übrigen Arachniden, ihre Stärke wechselt mit der Grösse der betreffenden Formen. Die sogenannten „Ocellen", die sich nach Angabe von Thorell (1888) bei *Trithyreus cambridgei* an der Stelle der Lateralaugen der Thelyphoniden und Tarantuliden finden, erscheinen äusserlich bei Alkoholmaterial als helle, d. h. ungebräunte Stellen, an denen das Integument in seiner Structur keinerlei Besonderheiten zeigt. Eine Linse ist nicht differenziert und der darunter liegende Zellcomplex verrät nichts mehr von einer „Augenstructur"; in ihm unterscheidet man mehrere Kerne ohne Zellgrenzen, in die Hypodermis geht er ohne scharfe Grenze über und ist innen von der Basalmembran abgeschlossen. Ob es sich um Degenerationsreste früherer Lateralaugen handelt, lässt Verf. unbeantwortet. — Die Caudalorgane (Laurie, 1894) der Thelyphoniden, von Kraepelin (1897) als „Ommatidien" bezeichnet, sind in ihrer Bedeutung noch nicht verstandene hypodermale Organe am letzten Leibesring und den Ringen des Flagellums. Hansen (1893) vermutete in ihnen Leuchtorgane, allerdings würde ihr Bau dann ganz abweichend sein von dem anderer Leuchtorgane. In ihrem Umkreis ist das Chitin dünn und ohne Porenkanäle, die innere lamellöse Chitinschicht fehlt. Die so entstandene Grube wird von Cylinder-

[1]) On six species of *Koenenia*, with remarks of the order Palpigradi. Entomol. Tidskr. 1901. Arg. 22.

zellen mit rundlichen Kernen ausgefüllt, unter denen sich die normale Hypodermis kontinuierlich ausbreitet. An die Organe herantretende Nerven sind noch nicht nachgewiesen. — Die Spaltorgane (lyriform organs) bringt Verf. in genetische Beziehung zu den allbekannten Porenkanälen: beide fehlen bei *Koenenia*, nur aus letztern entstandene Drüsenausführungsgänge sind bei allen Typen erhalten.

Das Entoskelett und Muskelsystem findet eine ziemlich ausführliche Darstellung an der Hand mehrerer topographischer Abbildungen. Des näheren hier darauf einzugehen verbietet der Umfang des Beobachtungsmateriales. Vom integumentalen Entoskelett unterscheidet Verf. sternale, labrale und coxale Apodeme im Prosoma, im Hinterleib ventrale, zu denen theoretisch auch Teile der Geschlechtsausführungsgänge und der Lungen zu rechnen sind. — Das Entosternum wird von den vier Pedipalpentypen beschrieben. Bei *Trithyreus* besteht es aus zwei hinten durch eine breitere Querbrücke verbundenen Längsstämmen, die in der vordern Hälfte durch ein zweites, schmales ventrales Band zusammengehalten werden. Bei den Thelyphoniden lassen sich bekanntlich auch noch zwei Längsstämme unterscheiden, die, abgesehen von der hintern Querplatte, durch zwei breite Querbrücken in gegenseitiger Verbindung stehen. Bei *Koenenia* konvergieren die durch ein Querband verwachsenen schmalen Längsbalken über den Hüften der 5. Extremität und verlängern sich hinten in eine längliche, schmal-dreieckige Platte. Bei den Tarantuliden bildet das Entosternum eine flache, undurchlöcherte, vorn halbkreisförmig ausgeschnittene Platte. Ausser den halb sehnigen, halb muskulösen „Apophysen" gehen vom Entosternum auch normale Muskeln aus, die eine regelmäßige Anordnung erkennen lassen. Die postoralen Extremitäten sind durch mehrere Muskeln mit ihm verbunden, die Cheliceren nur durch einen, was seither für Arachniden negiert war (Schimkewitsch, 1895). Von dorsalen Apophysen unterscheidet Verf. bei Thelyphoniden fünf zum 2. bis 6. Segment gehörige Paare, deren zweites (3. Extremität), von Pocock (1902) als „supernumerary" bezeichnet, kein ventrales Äquivalent aufweist. Das gleiche Paar fehlt bei *Koenenia* und manchen Araneen, ist sonst aber bei den Pedipalpen und andern Araneen stets vorhanden. Von ventralen Apophysen, die Verf. für besonders differenzierte Coxo-entosternal-Muskeln hält und nicht für die ventralen Hälften der dorsalen Apophysen, sind bei den übrigen Pedipalpen weniger als vier Paare (vgl. Thelyphoniden) entwickelt. Dass bei den Pedipalpen (und andern Arachniden?) Muskeln zwischen Sternum und Entosternum fehlen, erklärt Verf. mit der Annahme, dass es bei dem Verlust ihrer ursprünglichen Muskelfunction und der Umwand-

lung der ursprünglichen prosomalen Brustlängsmuskeln in zwei sehnige Bänder selbstverständlich sei, wenn die sternocoxalen und tergosternalen Muskeln vom Sternum an das neu gebildete paarige Entosternum übergetreten sind. Sodann schliesst Verf. aus seinen Untersuchungen, dass das Entosternum erst nach Rückbildung des alten Dorsoventralmuskelpaares des Chelicerensegmentes entstanden sei und das nur bei *Koenenia*, *Trithyreus*, Solifugen und ? *Cryptostemma* in wenigen Resten erhaltene dorsale Längsmuskelpaar des Prosoma an der Bildung des Entosternums nicht teilgenommen habe. — In der Beschreibung der Musculatur lehnt sich Verf. an die Abhandlung der Miss Beck (1885) an und behandelt der Reihe nach prosomale und opisthosomale Längsmuskeln, mediane und laterale Tergosternalmuskeln des Pro- und Opisthosoma, die mit dem Entosternum verbundenen Muskeln, die mit den Grundgliedern der Extremitäten verbundenen mit Ausschluss der eben genannten und der normalen Coxotrochanteralmuskeln, die am Vorder- und Enddarm inserierenden, die Muskeln der Lungen, Ventralsäckchen und die „Pericardio-Ventralmuskeln", endlich die der Genitalausführungsgänge und ihrer Anhangsorgane. Es interessiert hiervon „die Auffindung nicht unwahrscheinlicher Reste eines 13. opisthosomalen Muskelsegmentes bei den Thelyphoniden" und der damit gleichwertige Nachweis der Reductionszone dieses bei Scorpionen und Merostomen noch normal entwickelten Segmentes zwischen dem 3. und 4. letzten Leibesringe der Pedipalpen; ferner der „Nachweis einer Verlagerung der ventralen Haftflächen des ersten (*Koenenia*) oder der ersten beiden (übrige Pedipalpen) Dorsoventralmuskeln des Hinterleibes" auf die Hinterfläche des Entosternums resp. das erste Urosternit, wonach bei den letztgenannten Formen das „Genitaloperculum" trotz seiner Grösse dem ihm zukommenden 2. Tergosternalmuskelpaar nicht zur Insertion dient. Von diesen Muskeln haben die Thelyphoniden und Tarantuliden 8 Paar, *Trithyreus* deren 7, *Koenenia* nur 6, so dass Verf. das eine bei *Koenenia* fehlende Leibessegment der Pedipalpen im 7. und 8. dieser Form mitenthalten annimmt.

Das Nervensystem ist nur äusserlich morphologisch untersucht worden, allein von *Koenenia mirabilis* bildet Verf. in den Textfiguren 82—96 eine Schnittserie ihres Centralganglienecomplexes ab, ohne sie im einzelnen zu analysieren. Bei Thelyphoniden und Tarantuliden hat er ausser den Centren und den Nerven der prosomalen Extremitäten die Mehrzahl der prosomalen sowie die ventralen Abschnitte der opisthosomalen feinern Nerven studiert und abgebildet. Das bei Thelyphoniden an der Grenze des 8. und 9. Leibesringes gelegene opisthosomale Ganglion findet sich bei *Tri-*

*thyreus* im Genitalsegment, mit dem Unterschlundganglion durch eine doppelte Commissur verbunden, bei *Koenenia* gleichfalls im Genitalsegment, aber kontinuierlich mit den prosomalen Gangliencentren in Verbindung. Lappenbildungen am Gehirn sind äusserlich nur bei *Koenenia* sichtbar. Von diesen gehen ausser den Chelicerennerven bei den grossen Pedipalpen die zwei Paar Augennerven, 4—5 feine labrale bezw. pharyngeale nach vorn und ein Paar vermutlich sympathischer Nerven nach hinten an den prosomalen Mitteldarm ab (letztere zum Deutocerebrum gehörig?). Vom „Unterschlundganglion" gehen im Prosoma ausser den fünf Hauptbeinnerven und deren Wurzelzweignerven — von denen bei den Tarantuliden je zwei der vier (vielleicht fünf?) hintern Extremitätenpaare dorsal durch eine kurze Quercommissur verbunden sind — bei Thelyphoniden und Tarantuliden je zwei Paar feiner Nerven an die Coxaldrüsen und seitlich vom Gehirn wahrscheinlich auch an den prosomalen Mitteldarm. In den Hinterleib gehen die Nerven der vordern und hintern Segmente getrennt ab (auch bei *Koenenia*?). Bei den Thelyphoniden lässt sich in der Innervierung der fünf vordern Leibesringe eine eigenartige Asymmetrie nachweisen, die sich bei den Tarantuliden anscheinend auf das Genital- und Postgenitalsegment beschränkt. Vom Hinterleibsganglion gehen sechs Nervenpaare aus an die fünf letzten Leibesringe und in das Flagellum; die beiden ersten Paare versorgen das 8., das 4. Paar das 10. und 11. Segment, doch haben darin vielleicht Segmentverschiebungen stattgefunden; die Schwanznerven geben übrigens einen Seitenast an die Rectalretractoren ab. Die lange Commissur des Unterschlund- und Hinterleibsganglions ist in ihrer Hauptausdehnung äusserlich einheitlich. Bei den Tarantuliden liegen im Opisthosoma 12 Hauptnervenpaare, von denen die 7 hintern median, die 5 vordern lateral vom Unterschlundganglion abgehen.

Die von Pocock (1902) aufgestellte Theorie der secundären Natur des Hinterleibsganglions der geschwänzten Pedipalpen wird vom Verf. zurückgewiesen. Pocock nahm an, dass die lateralen Nervenstränge der vordern Hinterleibsringe die ursprünglichen Hinterleibsnerven darstellen und die mediane Kette samt ihrem Ganglion bei Thelyphoniden nur zur Innervierung des Flagellums differenziert sei. Diese Anschauung widerspricht aber einmal der Ontogenese des Nervensystems, sodann lassen sich ja auch bei den schwanzlosen Pedipalpen (Amblypygi) ein medianer und zwei laterale Nervenstränge im Hinterleib unterscheiden, während allerdings bei den Aviculariiden (Araneae) die Leibesnerven bilateral annähernd symmetrisch angeordnet sind. Verf. benutzt die bei den Pedipalpen

deutlich ausgeprägte Trennung in der Innervierung der vordern und hintern Leibessegmente dazu, die Entstehung des eigenartigen opisthosomalen Nervensystems der Opilionen zu erklären. Nach ihm sind die Laniatores hierin ursprünglicher gebaut als die Palpatores, was ja im Einklang mit ihrer sonstigen Organisation steht. „Die Bildung elliptischer, abgeschlossener Ganglien an den einzelnen Nerven und die Paarigkeit des Ganglions der mittlern Nervenkette erscheint ihm als die phylogenetisch jüngere Gestalt der aus dem Verbande des Unterschlundganglions wieder losgelösten Centren."

Der in ectodermalen Vorder- und Enddarm und entodermalen Mitteldarm geteilte Darmtractus weist bei den einzelnen Vertretern auffallende Unterschiede auf. Am Vorderdarm sind die stets vorhandene praecerebrale Schlundpumpe, der das Centralnervensystem durchbohrende Oesophagus und die bei den geschwänzten Pedipalpen in Rückbildung begriffene postcerebrale Schlundpumpe (bei Araneen meist als „Saugmagen" bezeichnet) differenziert, zu denen bei Palpigraden und Uropygen die äussere Mundhöhle, die vor dem eigentlichen Pharynx liegt, hinzukommt. Im Gegensatz zu Pocock (1902) u. a. hält Verf. daran fest, dass der letztgenannte Abschnitt eine pharyngeale Bildung sei und seine Teile (obere und untere Gaumenplatte) nicht auf das Labrum und Abschnitte der verwachsenen Hüften der 2. Extremität zurückzuführen seien, jedoch ohne dies definitiv beweisen zu können. Auffällig sei, dass die bei *Trithyreus* vorhandene Pseudotrachea (Speichelrinne) der untern Gaumenplatte bei den Tarantuliden jederseits auf den betreffenden Hüften läge, zumal ihnen die äussere Mundhöhle fehlt. Andererseits spräche die Tatsache, dass auch *Koenenia* die äussere Mundhöhle besitzt, deren „Gnathopoden"-Hüften doch normal gebaut sind, und ferner bei den Opilionen zwei Paar Pseudotracheen an den Coxen des 2. und 3. Extremitätenpaares entwickelt sind, für die Richtigkeit seiner Auffassung. Bei den Thelyphoniden geht die untere Wand der Oberlippe kontinuierlich in die obere Gaumenplatte über, ist aber von ihr durch einen Querwulst getrennt und structurell durchaus verschieden, was auch für deren Selbständigkeit resp. pharyngeale Natur in Anspruch genommen werden kann, zumal sie sich innen ohne jegliche Grenze in die obere Pharynxlamelle verlängert. Die praecerebrale Schlundpumpe wird von dem Constrictor und drei Dilatatoren bedient, die postcerebrale bei den Tarantuliden von entsprechenden vier Muskeln, bei den geschwänzten Pedipalpen fehlt von diesen der dorsale, vom Carapax ausgehende Dilatator. Speicheldrüsen (hypodermaler Natur) sind bei den Tarantuliden und *Trithyreus* sicher, bei den andern Formen wahrscheinlich ausgebildet.

Uro- und Amblypygen haben vermutlich auch labrale Hautdrüsen, wie die Araneen. — Der Mitteldarm zerfällt naturgemäß in einen kleinern prosomalen und einen grössern opisthosomalen Abschnitt. Der prosomale bildet bei *Koenenia* und *Trithyreus* ein einfaches Divertikel, bei den Thelyphoniden einen breitlappigen granulösen Magen, der seitlich in vier glatte Schlauchpaare ausläuft, bei den Tarantuliden endlich vier glatte, bisweilen mit je einem kurzen Blindsack versehene Divertikel, die wie bei Araneen bis in die Trochanterglieder der Laufbeine hineinreichen können. Das Epithel gleicht im wesentlichen dem des opisthosomalen Mitteldarmes, stimmt übrigens histologisch mit dem der Araneen überein. Bei den grossen Pedipalpen ist die Muscularis namentlich an den schlauchförmigen Divertikeln sehr stark entwickelt, weshalb Verf. für diesen Darmabschnitt die Bezeichnung „Saugmagen" angewendet wissen möchte. Bei *Koenenia* konnte er intra vitam lebhafte rhythmische Contractionen des prosomalen Darmläppchens nachweisen. Vermutlich bliebe die flüssige Nahrung nur kurze Zeit im prosomalen Mitteldarm, um vor ihrem Eintritt in den opisthosomalen recipierenden Teil (Chylus) des Darmtractus mit einigen notwendigen Secreten vermischt zu werden. — Im Hinterleib gehen vom Mitteldarm die unter dem unrichtigen Terminus „Leber" bekannten, bei den grossen Pedipalpen und andern Arachniden feingelappten Divertikel ab, die direkt nur teilweise durch feine Kanäle mit dem Mittelrohr communicieren. Bei *Koenenia* sind diese Blindsäcke ungelappt und breit mit dem Hauptrohr verbunden, bei *Trithyreus* sind sie nur wenig gelappt. Ihre Zahl beträgt bei *Koenenia* und *Trithyreus* 6, bei Thelyphoniden und Tarantuliden 8, doch entspricht das zweite der letztern dem ersten der vorgenannten Formen. Bei diesen sind vier Divertikel selbständig, die beiden hintersten unter sich und gemeinsam mit dem Darmrohr verbunden, bei jenen die ersten drei selbständig und die fünf hintern unter sich verbunden und nur ihr erstes mit dem dünnen Mittelrohr. Ursprünglich sind nach dem Verf. bei den Arachniden acht Paar selbständiger Divertikel am opisthosomalen Mitteldarm entwickelt gewesen. Die Annahme von Hansen und Sörensen (1902), dass diese Divertikel Drüsen seien und der Nahrungsaufnahme nicht dienten, weist Verf. für sämtliche Pedipalpen als unzutreffend zurück. — Malpighische Gefässe fehlen bei *Koenenia*, die andern Formen besitzen sie; sie erstrecken sich aber nicht in das Prosoma hinein, dessen Nieren die Coxaldrüsen sind. Bei *Koenenia* dagegen reichen umgekehrt diese Coxaldrüsen in den Hinterleib hinein, um den Mangel der Malpighischen Gefässe auszugleichen. Laurie (1894) hat diese Gefässe bei Thelyphoniden für die secernierenden

Drüsenschläuche der Stinkdrüsen, Schimkewitsch (1903) einen Teil der Dorsalschläuche des männlichen Genitalapparates (im Prosoma) für Vasa Malpighi gehalten. — Der Enddarm scheint bei Uropygen und Amblypygen teilweise ausstülpbar zu sein. Der After ist ein Querspalt, einfach bei *Koenenia* und den Tarantuliden, dreiteilig bei den Uropygen. Hier werden die seitlichen Teile von den Schliessklappen der bei den Thelyphoniden mächtig entwickelten, bei den Schizonotiden vielleicht rudimentären (?) Stinkdrüsen gebildet, die Verf. als Analdrüsen interpretiert. Ihre Wandung ist muskulös und in dem vor dem „Postabdomen" belegenen Abschnitt längsfaltig; das Epithel ist stets einfach und besteht aus Zellen mit undeutlichen Grenzen und rundlichen Kernen, und wird bedeckt von einer anscheinend permeablen, zarten Chitinmembran. Die Drüsen sind am Vorderende und auch sonst mit Ausnahme der Analöffnung vollständig geschlossen. Von den stets asymmetrisch gelagerten Stinkdrüsen liegt bald die linke, bald die rechte in der Körpermitte; Nebendrüsen fehlen.

Die Coxaldrüsen treten bei den Pedipalpen in drei verschiedenen Formen auf. Bei *Koenenia* bilden sie einen einfachen, geraden, endwärts kurz zurückgebogenen Schlauch, der ausser dem Ausführungsgang aus zwei histologisch sehr verschiedenen Abschnitten besteht, die sich auf Pro- und Opisthosoma verteilen. Bei den Uropygen liegen die Coxaldrüsen im Prosoma seitlich vom Entosternum (so auch bei *Koenenia*), gebildet von einem einfachen, bei Thelyphoniden zahlreich gewundenen Schlauch einheitlicher histologischer Beschaffenheit. Bei den Amblypygen ruhen die Coxaldrüsen seitlich auf dem Entosternum, gleichen genetisch denen der Uropygen, sind histologisch von diesen jedoch durch den Besitz hoher cylindrischer Drüsenzellen unterschieden, die anscheinend den Uropygen fehlen. Die Coxaldrüsen sind zweifellos als „Vordernieren" tätig und münden bei allen Formen an der Innenecke der Hüften der 3. Extremität nach aussen.

Die Atmungsorgane der Pedipalpen sind bekanntlich Lungen von typischem Bau. *Trithyreus* hat nur ein Paar im Genitalsegment, die grossen Pedipalpen deren zwei im Genital- und Postgenitalsegment. Für *Koenenia* wird die Rückbildung von Lungen angenommen, da sie keine derartigen Atmungsorgane hat. Verf. gibt drei Schemata der Pedipalpen-Lunge, die im Prinzip zwar mit den bekannten von Mac Leod (1884) übereinstimmen, die aber wegen der abweichenden Lagerung der Lungenlamellen für die Mehrzahl der Arachnidenlungen zutreffender sein dürften als jene. Diese Lamellen sind nämlich nicht wie bei *Limulus* horizontal, sondern mehr oder

weniger schräg vertikal und nur zum sehr geringen Teil horizontal gelagert: Mac Leod hatte eine mit *Limulus* übereinstimmende Lagerung der Lamellen angenommen, die bei *Trithyreus* und vielleicht auch gelegentlich bei Araneen vorkommen dürfte. Die äussere Lungenöffnung nennt Verf. nach Blanchard „Pneumostom" und unterscheidet weiter die gemeinsame „äussere" und die eigentlich respirierenden zahlreichen „innern" Luftkammern zwischen den Lamellen. Diese Lamellen sind in bekannter Weise mit Haarbildungen reich versehen, deren Bau andeutungsweise beschrieben wird; auch die Wandungen des Pneumostoms, namentlich dessen Vorderwand, ist mit kompliziertem Haarwerk überzogen. Verf. nimmt an, dass in all diesen Haarbildungen ein „Luftverdichtungsapparat" vorläge, wie er analog bei Gastridenlarven als „Chitinschwamm" im hintern Stigma entwickelt ist (Enderlein 1899), dass sie zwischen den Lamellen keinesfalls den Zweck haben könnten, deren Zusammenkleben zu verhüten; denn wozu diente dann das Haargeflecht der äussern Luftkammer und des Pneumostoms? Auf Grund der luftverdichtenden Eigenschaft des Chitins und des Bestrebens der Luft, das gleiche Mischungsverhältnis ihrer Gemengteile zu erhalten, entsteht nach Annahme des Verfs. während der Atmung, d. h. der Oxydation und der Kohlensäureabgabe des Blutes ein stetiger Luftstrom innerhalb der Luftkammern der Lungen, der in toto aufgefasst, ein Ein- und Ausatmen bedeutet. Zur Beschleunigung dieses Luftstromes sind an den Lamellen oder an der äussern Luftkammer Muskeln angeheftet. Die Hypodermis ist im ganzen Bereich der Lungen zwar dünn, aber kontinuierlich normal entwickelt (gegen Berteaux und Schneider).

Das Circulationssystem ist wegen Mangel an geeignetem Material nur kurz behandelt. Wichtig ist, dass Verf. bei *Koenenia* ein Herz mit vier Ostiolenpaaren im Opisthosoma aufgefunden hat; bei Thelyphoniden liegt das erste und zweite Ostiolenpaar im Prosoma. Ihr Herz hat im ganzen neun Paar Ostiolen, das der Tarantuliden sechs und bei *Trithyreus* fünf. Pericardio-ventralmuskeln sind, wie oben erwähnt, entwickelt, und zwar bei den grossen Pedipalpen sechs Paar im 2. bis 8. Segment, bezw. vor dem 3. bis 8. Dorsoventralmuskelpaar. Verf. meint (S. 54, Anmerkg.), dass man auf Grund der Lage der beiden vordern Paare der genannten Muskeln, die zu den Lungen führen und wie die entsprechenden medianen Dorsoventralmuskeln wohl zum 3. und 4. Segment gehören dürften, auf die Segmentzugehörigkeit der beiden Lungenpaare schliessen könnte.

Ventralsäcke finden sich ausser bei einigen Koenenien auch bei einer Anzahl von Tarantuliden, hier jedoch nur ein Paar im

Postgenitalsegment; sie kommen mit wenigen Ausnahmen bei den Phrynichinen und Charontinen, nicht bei den Tarantulinen vor. Nach aussen werden sie geschützt von zwei „Deckplättchen", die in der Systematik (Kraepelin) als „Randplättchen" oder zusammengenommen als „abgegliederter Randsaum" bekannt sind. Dass sie zu Ventralsäcken gehören, war bisher nicht bekannt. Die Hypodermis der Säcke ist normal, nicht drüsig, ihr Integument ohne Porenkanäle. Durch den Blutdruck werden sie ausgestülpt und durch besondere Muskeln wieder eingezogen. Bei den Palpigraden sind die Ventralsäcke durch Wheeler, Rucker und Hansen beschrieben worden, sie liegen hier bei erwachsenen Tieren im 4. bis 6. Hinterleibssegment. Die langen, denen der Tarantulidensäcke entsprechenden Retractormuskeln fand Verf. im 4. bis 7. Segment auch bei *Koenenia mirabilis*, die der Säckchen entbehrt; diese Muskeln sind jedenfalls bei den betr. andern Koenenien als die Säckchenretractoren tätig, was noch der Bestätigung bedarf. Verf. nimmt an, dass die Ventralsäcke die Atmung unterstützen; vergleichend morphologisch könnten sie als Coxalorgane aufgefasst werden, jedenfalls sind sie keine Lungen, noch aus diesen umgewandelt (gegen Wheeler).

Von den Geschlechtsorganen sind die der Weibchen durchweg einfacher gebaut als die der Männchen. Die nicht chitinisierten Teile bestehen bei den Weibchen aus dem paarigen oder unpaaren Ovarium (unter dem Darmtractus gelegen), den paarigen Eileitern und eventuell je einem Blindsack derselben (Tarantuliden), sowie dem unpaaren Uterus (internus); bei den Männchen aus den paarigen Hoden (unter [Thelyphoniden, Palpigraden] oder über [Tarantuliden] dem Darmtractus gelegen), den paarigen Samenleitern, die sich vor der Mündung in den unpaaren (selten paarigen, *Charinus*?) Uterus internus in ein Samenreservoir erweitern[1], das wiederum gelappt (Tarantuliden) oder mit „Dorsalschläuchen" ausgestattet (Thelyphoniden) sein kann. Die letztgenannten eigenartigen Schläuche entstehen als zwei einfache unverzweigte Schläuche an jedem Samenreservoir des kurz vor der Reife stehenden Thelyphoniden; der eine wächst nach vorn ins Prosoma, der andere nach hinten. Später verzweigen sie sich und wachsen um die Dorsoventralmuskeln herum; die Zweige anastomosieren dann wieder miteinander und teilweise auch mit denen der andern Körperseite. Sie liefern ausser einem Secret auch Zerfallproducte ihrer sich anfänglich mitotisch teilenden Zellen, die bei der Begattung ebenfalls in die weiblichen Genitalien gelangen. Die Uro- und Amblypygen haben

[1]) Es ist nicht unwahrscheinlich, dass sich die Samenreservoire genetisch vom Uterus internus und nicht von den Vasa deferentia ableiten (Ref.).

Spermatozoen mit gedrehten Köpfen. Die von *Koenenia* sind nicht sicher bekannt. Eier entwickeln sich am Ovarialschlauch meist an der Unterseite, seltener auch oben (*Trithyreus*). In den Hoden der Thelyphoniden und Tarantuliden sind die Keimmutterzellen und ihre Abkömmlinge konzentrisch um einen Mittelkanal angeordnet. — Die Uteri interni münden bei beiden Geschlechtern in den unpaaren Uterus externus, der wie auch seine Anhangsorgane chitinisiert ist; er mündet nach aussen am Hinterrande des Genitaloperculums als breiter Querspalt. Bei den Weibchen entwickelt er bei den Thelyphoniden seitlich je ein grosses Receptaculum seminis, davor drei bis vier kleine, langgestielte auf der Ventralseite bei *Trithyreus*, ein dorsales bei *Koenenia wheeleri* (?), keines bei den Tarantuliden. Bei den männlichen Thelyphoniden stehen seitlich mit ihm zwei grosse Samenblasen in Verbindung, die bei den Tarantuliden fehlen, resp. in deren voluminösem Penis enthalten sind. Die männlichen Geschlechtsorgane der Schizonotiden und Koenenien sind noch nicht oder nur ungenau bekannt. Ausserdem sind im Uterus externus die Telopoditreste der Genitalbeine enthalten, die bei den Merostomen noch in Meso- und Metapodit gegliedert sind. Sie treten in verschiedenen Formen auf und liegen auf der ventralen (vordern) Wand des äussern Genitalhofes. Bei den weiblichen Tarantuliden bilden sie den für die Systematik verwertbaren „Coconhalter", bei den männlichen Thelyphoniden und Tarantuliden nehmen sie an der Bildung des paarigen Penis teil. Bei *Koenenia* sind ausser diesem Beinrest am Postgenitalsegment ähnliche Telopoditreste erhalten, die den andern Pedipalpen fehlen. Endlich sind noch die accessorischen Drüsen zu erwähnen, die sich bei den weiblichen Pedipalpen durch umgewandelte Porenkanäle in den Uterus externus entleeren. Bei den Männchen scheinen sie mit Ausnahme von *Koenenia* (auch *Trithyreus*?) nicht vorhanden zu sein. Des Näheren muss auf das Original verwiesen werden.

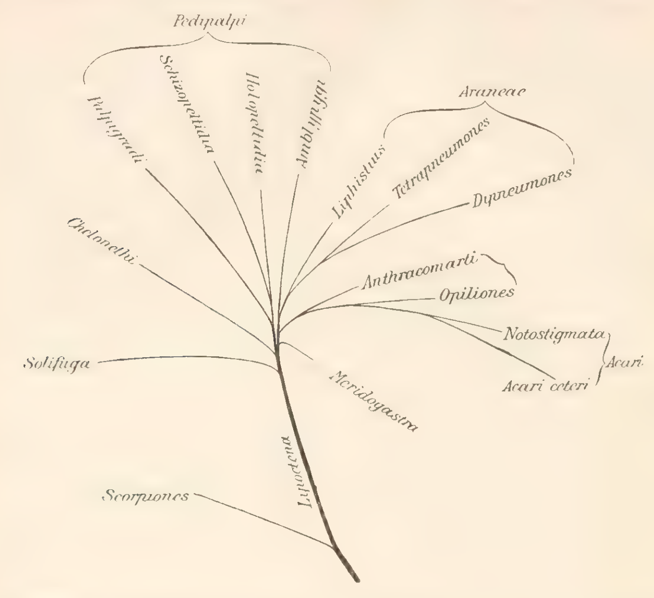
Im Schlusskapitel behandelt Verf. „die systematisch-phylogenetische Verwandtschaft der verschiedenen Vertreter der Pedipalpen und ihre Beziehungen zu den übrigen Arachniden". *Koenenia* ist nach ihm so nahe mit den „echten" Pedipalpen verwandt, dass bei der Begründung einer selbständigen Ordnung für sie (Palpigradi Thor.) die zahlreichen Organisationsmerkmale, in denen *Koenenia* mit den Pedipalpen übereinstimmt, „nicht den richtigen systematischen Ausdruck" finden, solange Uro- und Amblypygen vereinigt bleiben. „Ähnlich wie die Amblypygen zwischen den Uropygen und Araneen, so vermitteln die Uropygen zwischen jenen und den Palpigraden, im engern die Schizonotiden zwischen Thelyphoniden und

Koenenien, und es ist schwer zu sagen, welche der drei Gruppen näher miteinander verwandt sind". Verf. „möchte sie als die gegenwärtigen Enden dreier, bereits in praecarboner Zeit herausdifferenzierter, gleichwertiger Entwicklungsreihen dieser ältesten uns bekannten Lipoctenenordnung auffassen, welche in einer gleichfalls vor der Steinkohlenformation gelegenen Erdperiode zur Stammordnung der übrigen lipoctenen Arachniden geworden ist". Die von Hansen und Sörensen (1896) angenommenen Hauptmerkmale der *Koenenien* werden vom Verf. in ihrer ordomäßigen Eigenschaft entkräftet. So ergibt sich seine schon 1902 publizierte Einteilung der Pedipalpi in die Subordines: Palpigradi, Uro- und Amblypygi. Für die Uropygen-Tribus: Tartaridi und Oxopoei schlägt Verf. die Bezeichnungen Schizopeltidia (Schizonotidae) und Holopeltidia (Thelyphonidae) vor. Die Tarantuliden werden nach dem Vorgange Simons u. a. in Phrynichinae, Charontinae und Tarantulinae eingeteilt, von denen die erstern gegenseitig wohl näher verwandt sind; Pococks Einteilung in Phryninae und Heterophryninae (1902) ist unnatürlich. — Die Gruppierung der verschiedenen Arachnidenordnungen ist unter Berücksichtigung der von Pocock (1902) wahrscheinlich gemachten Abstammung der Opilionen von amblypygenartigen Ahnen eine derartige, dass die Pedipalpen eine sozusagen centrale Lage unter den Lipoctenen einnehmen. Seine „Holotracheata" und Pococks „Caulogastra" werden als künstliche Gruppen aufgehoben. Im Hinblick auf eine neue Einteilung der Spinnentiere gibt Verf. der Hoffnung Raum, dass auch aus zoologischen Lehrbüchern endlich die längst verlassenen Abteilungen der Arthro- und Sphaerogastra verschwinden möchten. Seine Einteilung lautet:

| | |
|---|---|
| 1. Subclassis: | Ctenophora Pocock. |
| 1. Ordnung: | Scorpiones. |
| 2. Subclassis: | Lipoctena Pocock. |
| *1. Sectio:* | *Patellata* Börner. |
| 1. Subsectio: | Megoperculata Börner. |
| 2. Ordnung: | Pedipalpi. |
| 3. „ | Araneae. |
| 2. Subsectio: | Cryptoperculata Börner. |
| 4. Ordnung: | Meridogastra. |
| 5. „ | Anthracomarti (fossil). |
| 6. „ | Opiliones. |
| 7. „ | Acarina. |
| *2. Sectio:* | *Haplocnemata* Börner. |
| 8. Ordnung: | Chelonethi. |
| 9. „ | Solifugae. |

Umstehendes Schema soll die Beziehungen der einzelnen Ordnungen usw. noch mehr verdeutlichen. Viele Punkte sind darin noch

nicht geklärt. „Nur eines scheint festzustehen, dass das Studium der Pedipalpen und der andern Lipoctena eine phyletische Convergenz von sehr compliciertem Character lehrt, die mit der Collectivgruppe




der hypothetischen Pedipalpenahnen die heutigen Lipoctenen verbindet, von denen allein die Araneen und Acarinen jüngeren Alters und einerseits auf Amblypygen, andererseits auf Opilionen zurückzuführen sind. Die einzelnen Vertreter der Pedipalpen sind in ihrer jetzigen Gestalt zum Teil gewiss noch relativ junge Typen." C. Börner (Berlin).

### Pantopoda.

**701** **Loman, J. C. C.**, Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Südafrika. Ergebnisse einer Reise von Prof. Max Weber im Jahre 1894. V. Pycnogoniden aus der Capcolonie und Natal. In: Zool. Jahrb. Syst. 20. Bd. 4. Heft. 1904. S. 375–386. Taf. 14.

Von den vier in der Arbeit besprochenen Arten sind zwei neu, sie gehören als typische Vertreter zu den Gattungen *Ammothea* (*brevicauda* n. sp.) und *Pycnogonum* (*microps* n. sp.). Erstere lag dem Verf. in einem männlichen Exemplar von Port Elisabeth vor, das sich durch einen sehr kurzen Hinterleib, durch den ganz am Vorderrand des 1. Segmentes stehenden mittelgrossen Augenhügel und die relativ kleinen Kegeldornen auf den Extremitäten von den verwandten Arten (*A. fibulifera* Dohrn und *A. franciscana* Dohrn) unterscheidet; die Rumpf-Länge des sehr kleinen Tieres beträgt nur 0,7 mm, die des 3. Gehfusses 3 mm. Das aus Natal stammende *Pycnogonum microps* von 3 mm Rumpf-Länge ist namentlich durch den kleinen Augenhügel und die fast vollkommen cylindrische Proboscis charakterisiert.

Die beiden andern Arten waren bereits von Hoek im „Challenger Report" auf Grund je eines Exemplares aufgestellt. Von der einen, *Discoarachne brevipes*

Hoek, hat Verf. 15 Individuen aus der Tafel-Bai untersucht. Die Cheliforen (Cheliceren) verschwinden erst bei erwachsenen alten Tieren und sind bei jungen Männchen zweigliedrig (aber doch wohl mit Andeutung des beweglichen Scherenfingers, Ref.). Bei den geschlechtsreifen Weibchen erstrecken sich die Ovarialschläuche bis an den Tarsus und sind die ersten 6 Beinglieder strotzend mit reifen Eiern erfüllt. Die Eierträger der Männchen machen eine Metamorphose durch, die die Gliederzahl und Behaarung betrifft und erst im hohen Alter beendet wird; sie sind neungliedrig. Die männlichen Geschlechtsöffnungen liegen am 2. Gliede der beiden letzten Beinpaare, nicht wie bei *Ammothea* auf eigenen Höckern, wohl aber auf einer dicht von kurzen Haaren umgebenen wenig vorragenden Ecke. Die Kittdrüsen erinnern, wie übrigens auch die Eierträger, in ihrem Bau an die von *Trygaeus* Dohrn. Verf. entwirft eine neue Diagnose der Gattung *Discoarachne* Hoek und hebt zum Schluss hervor, dass sie mit *Colossendeis* nicht näher verwandt ist, dass das Fehlen der Cheliforen besser als Unterscheidungsmerkmal von Familien und Gattungen unberücksichtigt bleibt, und dass *Tanystylum* Miers und *Trygaeus* Dohrn die nächsten Verwandten von *Discoarachne* sind.

Von *Hannonia typica* Hoek konnten 4 ♂, 3 ♀ und 1 Junges von derselben Lokalität untersucht werden. Die Proboscis war bei allen Individuen unter den Rumpf geschlagen wie bei *Ascorhynchus*. Von den scharf getrennten Segmenten nimmt das erste fast die Hälfte des Rumpfes ein. Die Cheliforen bleiben stets erhalten, sind bei erwachsenen Tieren nur zweigliedrig mit verkümmerter Schere. Die zehngliedrigen Eierträger gleichen sich bei Männchen und Weibchen, nur sind bei erstern die starren Haare weniger zahlreich und die Glieder 4 und 5 etwas länger und stärker. Die Eier werden wie bei *Pycnogonum* von beiden Extremitäten getragen; wahrscheinlich übergeben mehrere Weibchen ihre Eier demselben Männchen. Die Hodenöffnungen sind wie bei *Ammothea* gelegen. Kittdrüsen hat Verf. nicht gefunden; da, wo sie bei *Ammothea* liegen, fehlen sie sicher. Die verwandtschaftliche Stellung der Gattung *Hannonia* Hoek ist nach dem Verf. noch nicht hinreichend aufgeklärt; ihre Verwandtschaft mit *Ascorhynchus* erscheint ihm zweifelhaft; die in gewissen Merkmalen zu findenden Anklänge an *Pycnogonum* (Extremitäten), *Ascorhynchus* (Proboscis) und *Ammothea* (Ovarien und männliche Geschlechtsöffnung) werden durch andere abweichende Merkmale wieder aufgehoben.

C. Börner (Berlin).

## Insecta.

702 **Smith, John B.,** Report of the Entomological Department of the New Jersey Agricultural College Experiment Station for the Year 1904. Paterson, N. J. 1905. S. 557—652. 14 Fig.

Der Winter 1903/04 war bemerkenswert wegen beständigen kalten Wetters, infolgedessen einige Arten von Pflanzen und Bäumen stark litten. Es war von einigem Interesse zu beobachten, welche Wirkung die Kälte auf die Insecten hatte. Vor allem zeigte sich eine ungeheure Vermehrung der San José Laus durch den ganzen Staat, so dass die Hoffnung auf ihre Vernichtung durch die Kälte sich als trügerisch erwies. Die Schattenbauminsecten erregten Beachtung durch die ungewöhnliche Entwicklung der Ahorn-Wolllaus. Von nur lokaler Bedeutung war *Pseudococcus aceris*. Der Ulmenblattkäfer gelangte zu keiner beachtenswerten Entwicklung. Kohlraupen waren lokal häufig, aber lange nicht so schlimm wie vor einigen Jahren. Zwiebelmaden waren viel weiter verbreitet, als in irgend einem früheren Jahr, Kartoffelkäfer dagegen weniger häufig als gewöhnlich. Einer der

interessantesten Züge der Saison war das fast vollständige Fehlen des Kornwurms, *Heliothis armiger*, in Gegenden, wo er gewöhnlich eine allgemein verbreitete Plage ist. Der Erdbeerwurm war lokal häufig.

Besondere Behandlung erfahren in dem Bericht die Ahorn-Wolllaus, die Apfelmotte, die Preiselbeereninsecten, der asiatische Marienkäfer *Chilococcus similis* und die chinesische Mantide *Tenodera sinensis*. W. May (Karlsruhe).

703 **Roubal, J.**, Prodromus myrmecophilů českých. (Prodromus der böhmischen Myrmecophilen. Eine zoogeographische Studie mit ethologischen Bemerkungen). In: Sitzber. kgl. böhm. Gesellsch. Wiss. Prag 1905. S. 1—44. (Böhmisch).

An die bekannten Arbeiten Wasmanns anknüpfend, stellt der Verf. in der vorliegenden Arbeit alles zusammen, was bisher in Böhmen über die Myrmecophilen festgestellt werden konnte. Nach einigen einleitenden Bemerkungen weist der Verf. auf die grosse Bedeutung und das hohe Interesse der silurischen Umgebung von Prag hin und schildert seine Erfahrungen beim Sammeln in freier Natur, sowie die mit künstlichen Nestern. Dann folgt das Verzeichnis der bisher in Böhmen aufgefundenen Myrmecophilen mit öcologischen Bemerkungen. Es werden festgestellt: 1 Isopode, 3 Spinnen, einige Acariden und Myriopoden, 3 Thysanuren, 1 Gryllide, 35 Hemipteren, 2 Lepidopteren, 3 Dipteren, 103 Coleopteren, von denen sei erwähnt: *Alcochara spissicornis* Erichs. in den aussterbenden Kolonien von *Tapinoma erraticum* und *Tetramorium caespitum*. *Lomechusa strumosa* F. wurde einigemal fliegend gefangen (gegen Behauptung Wasmanns), dann einige neue Funde von Käfern bei Ameisen. Schliesslich führt der Verf. einige Fälle von gemischten Nestern und Kolonien bei Ameisen und einige bei Ameisen angetroffene Hymenopteren an. K. Thon (Prag).

704 **Roubal, J.**, Několik nových zrůd u coleopter pozcrovaných. (Über einige neue Monstrositäten bei Coleopteren.) In: Sitzber. kgl. böhm. Gesellsch. Wiss. Prag 1904.

705 — Nová řada zrůdných coleopter. (Neue Reihe von Käfer-Monstrositäten). Ibid. 1905. (Böhmisch).

In der Einleitung weist der Verf. auf die Ausführungen Torniers hin, erwähnt die interessante Tatsache, dass in südlichen Gegenden die Monstrositäten viel häufiger vorkommen, als bei uns, und besonders bei den Carabiden öfters zu beobachten sind. Es ist von Interesse, dass bei gewissen Gruppen Monstrositäten bloss an gewissen Organen und Stellen auftreten. Dann beschreibt der Verf. eine Reduplikation des mittlern, linken Tarsus bei *Carabus violaceus* L., welcher von Mrázek aus Montenegro gesammelt wurde, eine hyperantennale Monstrosität bei *Dytiscus circumcinctus* Sturm, durch einen mechanischen Druck ausgewölbte Elytren bei *Omalium florale* Payk. Bei *Halyzia 18-punctata* L. v. *ornata* Hbst. hat er einen verkümmerten Tarsus am linken mittlern Fusse gefunden; zwischen dem Tarsus und der Tibia hat sich aber ein chitinöser, membranartiger, unregelmäßiger Ausläufer ausgebildet. *Geotrupes stercorarius* L. mit an beiden Seiten symmetrisch degenerierten beiden Vorderfüssen, weiter eine „blutige Verbildung" (Tornier) am Schilde von *Geotrupes silvaticus* Panz., eine deformierte linke Antenne bei *Morimus asper* Salz., eine unregelmäßig entwickelte linke Elythre bei *Chrysomela oculatus* Scriba. In der zweiten Mitteilung schildert der Verf. monstrose Elythren bei *Cicindela hybrida* L., wo die Monstrosität dadurch entstanden ist, dass die Tracheen sich nicht mit Luft erfüllen konnten und die Elythre dadurch zusammen-

schrumpfte und degenerierte, bei *Carabus morbillosus* F. aus Algier und bei *Byrrhus pilula* L. Schliesslich führt er Fälle von verkümmerten Füssen bei *Dytiscus marginalis* L. (vorderer linker Fuss), *Oryctes nasicornis* L. (derselbe Fuss), *Tenebrio molitor* L. (rechter hinterer Fuss) an. — Jede Mitteilung ist von je einer Tafel begleitet. K. Thon (Prag).

706 **Schewyreuv, Ivan,** L'énigme des Scolytiens. [Шевыревъ, Иванъ, Загадка короѣдовъ]. St. Petersburg 1905. 90 S. 68 Abb. i. T. (i. Selbstverl. 50 Kop.; Abdr. a. d. „Forst-Journal" 1905, Nr. 6—8). (Russisch.) 90 pp., 68 Abb. i. T.

Der Verf., welcher sich als Forstentomologe bereits einen Namen gemacht hat, beschäftigt sich seit über 20 Jahren speziell mit der Erforschung der Biologie der Borkenkäfer. Einen besondern Antrieb erhielten diese Forschungen durch den Umstand, dass der Verf. vor langer Zeit als Experte in einer Disciplinaruntersuchung gegen zwei Forstbeamte hinzugezogen wurde, wobei es sich darum handelte, festzustellen, ob die Bäume einer Waldung von Borkenkäfern befallen wurden, als sie bereits gefällt worden waren, oder aber, als sie noch gesund und unbeschädigt dastanden. Es gelang damals, die ungerechterweise Beschuldigten auf Grund biologischer Belege von dem auf ihnen lastenden Verdachte zu befreien; die Erkenntnis der ungeheuren Wichtigkeit solcher forstentomologischer Expertisen konnte den Verf. in seinen fernern Studien und Beobachtungen nur noch mehr anspornen. Der vorliegende schöne Aufsatz kann als Beweis dafür dienen, dass es ihm einerseits gelungen ist, in der angegebenen Richtung weitere unfehlbare Merkmale ausfindig zu machen, und dass andererseits die reiche Literatur über die bekannten Forstschädlinge nicht nur der Vervollständigung, sondern vielfach auch radikaler Berichtigungen bedarf. Es ist dem Verf. gelungen, auf Grund eigener genauer Beobachtungen an lebenden Käfern und Bäumen bedeutende und folgenreiche Irrtümer nachzuweisen, welche sich auf Grund älterer Veröffentlichungen in alle Lehr- und Handbücher der Forstentomologie eingeschlichen haben, und hauptsächlich darauf zurückgeführt werden sollen, dass die ältern Autoren die Anlage der Frassgänge nicht immer in natura beobachtet, sondern an sogenannten Frassstücken studiert haben, welche als tote Zeugen nichts darüber aussagen konnten, ob der betreffende Baum im lebenden (also aufrechten) oder gefällten (also horizontalem) Zustande von den Käfern beschädigt worden war. Es sei hier gleich bemerkt, dass dank den Angaben von Schewyreuv es nunmehr keine Schwierigkeiten mehr bietet, diese Frage auch an Teilstücken längst gefällter Bäume zu beantworten; die Wichtigkeit dieser Tatsache wird nicht allein der Forstentomologe einsehen.

Der Verf. beginnt seine Betrachtungen mit der Beschreibung der

von den verschiedenen Borkenkäfern angelegten Gänge sowie des Hinterleibsendes dieser Käfer, welches in der Biologie eine wichtige Rolle spielt. (Bekanntlich ist der Hinterleib bei den Bastkäfern, *Hylesinus*, gewölbt und abgerundet, wie bei den meisten Käfern überhaupt; bei den echten Borkenkäfern, *Tomicus*, sind die Elytren an ihrer Spitze mit dem sogenannten „Absturz" und Zähnen versehen und die Splintkäfer, *Scolytus*, haben ein flaches meisselförmiges Hinterleibsende, indem ihre Elytren hinten nicht nach unten umgebogen sind.) Das Characteristische der Hinterleibsspitze tritt bei den Männchen in viel höherm Grade hervor, und dies veranlasste den Verf., die Tätigkeit dieser fast stets in den von dem Weibchen angelegten Gängen sich aufhaltenden Männchen näher zu untersuchen. Nach der Ansicht der Autoren findet bei den Borkenkäfern nur eine einmalige Befruchtung statt, worauf die Weibchen mit der Anlage der Gänge für die Eiablage beginnen; die in den Gängen befindlichen Männchen sollen nun angeblich vor allem die Aufgabe haben, diese Gänge von Bohrmehl zu reinigen, welches sie zur Eingangsöffnung hinausbefördern.

Bei den einfachen, aufwärtsführenden Lotgängen der Splint- und Bastkäfer ist nun eine Reinigung durch die Männchen überhaupt nicht nötig, da das Holzmehl von selbst herausfällt. Auch in den horizontalen Gängen einiger Bastkäfer kann das Weibchen die Reinigung der Gänge vermittelst seines Hinterleibsendes sehr wohl allein besorgen. In allen nach unten gerichteten Gängen, wie wir sie bei den echten Borkenkäfern finden, ist dagegen eine Reinigung notwendig und kann leicht bewerkstelligt werden, indem die Käfer das Bohrmehl mit ihren Beinen nach hinten (oben) auf die an dem Hinterleibsende befindliche Vertiefung schaffen, worauf der Käfer, rückwärts kriechend, die Ladung wie auf einem Schiebkarren zu dem Muttergang heraus in die Hochzeitskammer schafft. Von den Autoren werden nun auch von Bast- und Splintkäfern verfertigte, nach unten gerichtete Lotgänge beschrieben (Altum, Judeich und Nitsche, Eichhoff u. a.); da jedoch die betreffenden Käfer keine Vorrichtungen an ihrem Hinterleibe besitzen, um aus solchen Gängen Bohrmehl herauszuschaffen, so kam der Verf. auf die Vermutung, die diesbezüglichen Angaben müssten auf Irrtum beruhen[1]). Um diese Ansicht zu prüfen, wurden zahlreiche Versuche im Freien angestelllt, welche folgende Resultate

[1]) Solche Irrtümer können natürlich sehr leicht vorkommen, wenn die Beschreibungen auf Grund von Frassobjekten angefertigt werden, welche seit Jahren in den Sammlungen lagen und deren ursprüngliche Stellung am Baume schwer nachzuweisen ist. Genaue Resultate wird man nur durch Beobachtungen am lebenden Objekt erlangen können.

ergaben: 1. Splintkäfer: an stehenden Bäumen wurden die Muttergänge stets nach dem Gipfel zu angelegt, bei gefällten Bäumen stets nach dem Ende zu, welches höher liegt; wurden Gänge nach zwei entgegengesetzten Richtungen angelegt, so beweist dies, dass der gefällte Baum horizontal gelegen hat. Gelegentlich dieser Versuche (mit *Scolytus ratzeburgi*) gelang es dem Verf. auch, interessanten Vorgängen im ehelichen Leben dieser Käfer auf die Spur zu kommen. Sowie ein Weibchen eine Eingangsöffnung (Bohrloch) angefertigt hatte, ging die Begattung mit einem hinzugekommenen Männchen von statten, wobei beide Tiere unter einem Winkel von 90° zueinander stehen — das Weibchen in der Eingangsöffnung — das Männchen auf der Rinde, den Kopf nach unten. Die abgeschrägten Enden der beiden Hinterleiber sind dabei in dichter Berührung miteinander, wodurch diese eigentümliche Bildung denn auch ihren Grund findet. Es finden dabei in ein und derselben Eingangsöffnung mehrfache Begattungen zwischen verschiedenen Pärchen statt, wobei die Käfer nach stattgehabter Paarung sich entfernen. Wurden die Eingangsöffnungen später bloss gelegt, so erwiesen sich keine Käfer darin. Nach den genauen Beobachtungen des Verfs. legen sich demnach die Weibchen dieser Splintkäfer, ehe sie an die Anfertigung definitiver, für die Brut bestimmter Gänge schreiten, bisweilen kurze Gänge an, welche einzig und allein die Bedeutung temporärer Hochzeitskammern („Rammelkammer" der Forstentomologen) besitzen; erst später, wenn der definitive Gang angelegt wird, beginnt das Weibchen sein ständiges Zusammenleben mit einem einzigen Männchen. Die Begattung kann infolge des Baues des Hinterleibes nur dann vor sich gehen, wenn das Weibchen in einem Gange steckt.

Durch Versuche wurde ferner festgestellt, dass auch das definitive, ständige Männchen sein Weibchen mehrfach begattet, und zwar mit vorschreitender Eiablage. Dies ist auch der Grund, warum die Männchen die Gänge reinigen; wären diese letztern von Bohrmehl verstopft, so könnte das Männchen nicht zu dem Weibchen gelangen.

2. Bastkäfer: Alle Gänge von *Myelophilus piniperda* L. wurden an stehenden Bäumen nach oben, an liegenden — in verschiedenen Richtungen angelegt. Kein einziger Gang an stehenden Bäumen zeigte den „krückstockähnlichen Haken" der Autoren. Solche Krümmungen des Ganges werden nur an liegenden Bäumen beobachtet (wo die Eingangsöffnung nach oben, die Brutgänge dagegen horizontal angelegt werden) und können als zweifelloses Merkmal dafür gelten, dass der betreffende Baum erst dann

von dem grossen Kiefernmarkkäfer befallen wurde, nachdem er bereits gefällt war. Die Ursache dieser Krümmung ist in der grössern Leichtigkeit, das Bohrmehl nach aussen zu befördern, zu suchen. Im Beginn der Muttergänge finden sich Erweiterungen derselben, welche für die auch während der Eiablage fortdauernden spätern Paarungen dienen. Die Muttergänge von *M. minor* Hrt., *Hylesinus fraxini* Panz. u. a. m. zeigen nur an stehenden Bäumen die bekannte regelmäßige Gestalt zweiarmiger Wagegänge: an liegenden Bäumen und an Ästen bildet die Eingangsöffnung einen stumpfen Winkel mit den ungleichmäßig ausgebildeten Muttergängen; die ganze Figur des Mutterganges wird unregelmäßig. Bei *M. minor* erfolgen während der Eiablage Paarungen, wobei die Käfer selbst in den Brutgängen sitzen, aber ihre Hinterleibsenden in die Eingangsöffnung stecken.

Es sei hier bemerkt, dass die Beobachtungen an lebenden Käfern nach folgender Methode ausgeführt wurden: Die frische Rinde wird abgeschält und, mit der innern Seite nach oben gerichtet, auf einem Brett befestigt; bevor die darin fressenden Käfer herauskriechen, wird rasch eine Glasplatte über die Rinde gelegt. Die Käfer lassen sich durch diese Manipulation durchaus nicht stören und fahren ruhig in ihrer Arbeit fort, bei welcher sie nunmehr bequem beobachtet werden können.

Dank dieser Methode gelang es dem Schüler des Verfs., Stud. Kevdin, einen weitern Irrtum aufzuklären: die sogenannten Luftlöcher an den Muttergängen von *Scolytus ratzeburgi* dienen ausschliesslich zur Ermöglichung einer Begattung in den Gängen während der Eiablage (da die Käfer bei der Paarung stets einen rechten Winkel miteinander bilden müssen); darauf weist auch der Umstand hin, dass die Mehrzahl solcher „Luftlöcher" nicht bis an die Oberfläche der Rinde reicht. Kevdin hat bei seinen Versuchen ferner auch die wiederholte Paarung bei *M. piniperda*, *M. minor* und *T. typographus* nachweisen können.

Indem der Verf. nunmehr zu den echten Borkenkäfern übergeht, deren Gänge Hochzeitskammern besitzen und sowohl nach oben als auch nach unten führen, weist er darauf hin, dass diese Gänge, entgegen den Angaben der Autoren, nicht in einer geraden Linie liegen, sondern dass die untern Gänge (deren meist zwei, seltener einer vorhanden sind) seitlich an der Hochzeitskammer entspringen, so dass das aus dem obern Gang fallende Bohrmehl nicht in die untern Gänge geraten und diese verstopfen kann, sondern in die schief nach oben angelegte Eingangsöffnung und von da nach aussen gelangt. Aus den nach unten verlaufenden Lotgängen wird das Bohrmehl auf folgende Weise herausgeschafft: das arbeitende Weibchen

verbringt die abgenagten Teile vermittelst seiner Beine in die Vertiefung der Elytren; sowie sich daselbst eine gewisse Menge Bohrmehl angesammelt hat, nähert sich das Männchen und schafft dasselbe ebenfalls mit seinen Beinen in die Vertiefung auf seinem eigenen Hinterleibe, worauf es rückwärts den Gang hinauf kriecht und seine Ladung durch Kippen in die schief nach aussen verlaufende Eingangsöffnung wirft. Sobald dieses geschehen ist, kriecht das Männchen eiligst wieder zum Weibchen hinab und „liebkost" dasselbe solange mit seinem Kopfe, bis es beginnt rückwärts nach oben zu kriechen; nunmehr kriecht auch das Männchen aus dem Gange heraus bis in die Hochzeitskammer, wo es sich rasch umdreht und mit dem Weibchen, welches nur sein Hinterleibsende zum Lotgange herausstreckt, die Paarung beginnt (wobei die Körper natürlich einen rechten Winkel bilden). Diese Beobachtungen (an lebenden *T. sexdentatus* Börn. ausgeführt) zeigen wiederum, wie wenig selbstlos der „Reinlichkeitstrieb" der Borkenkäfermännchen ist; die Reinigung des Ganges von Bohrmehl hat einzig und allein den Zweck, wiederholte Begattungen zu ermöglichen. Die Begattungen erfolgten jedesmal, nachdem etwa 6—12 Eier abgelegt worden waren.

An liegenden Stämmen verlaufen die Muttergänge nach beiden Seiten (also wiederum in der Längsrichtung des Stammes) und sind so angelegt, dass das aus ihnen herausgeschaffte Bohrmehl stets in die schräg nach unten und aussen (also in der Querrichtung des Stammes) verlaufende Ausgangsöffnung gerät. Hier finden wir oft viel mehr Längsgänge als am stehenden Baum, da sie nicht so leicht durch das aus andern Gängen herausfallende Bohrmehl verstopft werden können (nach „oben" verlaufende Gänge gibt es bei liegenden Stämmen eben nicht). Die entsprechenden Zeichnungen mit zwei Lotgängen bei Judeich und Nitsche sind nach Schewyreuv liegenden Stämmen entnommen, wo die Lotgänge auch in einer Linie miteinander liegen können, während bei stehenden Bäumen der untere Gang stets etwas seitlich liegt und mit einer Krümmung in die Hochzeitskammer mündet. Wiederum ein sicheres Merkmal für die Entscheidung, ob ein Baum vor oder nach dem Fällen von Borkenkäfern angegriffen wurde. Das gleiche bezieht sich auch auf die Gänge von *T. typographus* und *T. stenographus*.

Der Verf. bespricht ferner einige Fälle, die seinen Befunden anscheinend widersprechen. So bohren z. B. auch einige Bastkäfer (*Phloeosinus thujae* Perr., *Phl. aubei* Perr.) Lotgänge nach oben und nach unten; dies erklärt sich jedoch aus dem Umstande, dass die Männchen dieser Gattung auf dem Körperhinterende eine Reihe von

längsgerichteten Erhebungen besitzen, welche die Vertiefung der echten Borkenkäfer ersetzen.

Sehr interessant ist auch die Beobachtung, welche bezüglich der polygamen *Pityogenes*-Arten angestellt wurde. Solange die Gänge der 3—9 Weibchen noch kurz sind, kann das Männchen das Reinigen derselben besorgen und seinen ehelichen Pflichten bei allen Weibchen nachkommen. Später werden einige der Weibchen naturgemäß vernachlässigt werden müssen und die Gänge verstopft bleiben, um so mehr, da bei den Weibchen dieser Gattung der Eindruck am Hinterleibsende verschwindet; es sind dies die von Eichhoff als „Witwen" bezeichneten Weibchen. Schewyreuv ist es gelungen, diese Illusion zu zerstören; in solchen, von dem ursprünglichen Männchen abgeschlossenen Gängen fand er von dem Weibchen angelegte Hochzeitskammern und nach aussen führende Gänge, was auf den Besuch von andern Männchen schliessen lässt, welche aus irgend einem Grunde „Junggesellen" geblieben sind und nun, von aussen kommend, solche „Witwen" besuchen.

Ähnliche Verhältnisse werden auch bei *Tomicus acuminatus* Gyllh., *T. longicollis* Gyllh. u. a. nachgewiesen.

Bei allen diesen, biologisch so verschiedenartigen Gruppen lässt sich ein gemeinsames und stets vorhandenes Merkmal beobachten, nämlich die stets (in bezug auf die Erdoberfläche) schief von unten nach oben gebohrte Eingangsöffnung, wobei es völlig gleichgültig ist, in welcher Lage sich der angefressene Stamm befand. Man wird stets nach der Richtung dieses Ganges (ob in der Längs- oder Querrichtung verlaufend) bestimmen können, ob der Stamm vor oder nach dem Gefälltwerden von Borkenkäfern befallen wurde; ein Strohhalm, in die Eingangsöffnung gesteckt, wird uns unfehlbaren Aufschluss darüber geben können, ohne dass wir die Gänge genauer zu untersuchen brauchen.

Indem der Ref. in obenstehendem nur die hauptsächlichsten Befunde des Verfs. wiedergeben konnte, möchte er die interessierten Kreise auf die wichtige Bedeutung der vorliegenden Broschüre hinweisen, welche wohl einer Übersetzung wert wäre. Schöne Abbildungen vervollständigen die grosse Menge wichtiger Beobachtungen. Namentlich sei die photographische Wiedergabe des Frasses von *Hypoborus ficus* Erichs. erwähnt; die Photographien wurden nach Gipsabdrücken (an horizontal ausgebreiteten Rindenstücken genommen) angefertigt, von welchen wiederum Positive in zahntechnischer Paste abgedrückt worden waren (Verfahren von Winogradow-Nikitin).

N. v. Adelung (St. Petersburg).

## Tunicata.

707 **Hartmeyer, R.,** Ascidien von Mauritius. In: Zool. Jahrb. Suppl. VIII. 1905. S. 383—406. Taf. 13.

Der Verf. beschreibt acht Ascidienspecies, die vor einer langen Reihe Jahren von Möbius an der Küste von Mauritius gesammelt worden waren. Vier Species erwiesen sich als neu: *Styela natalis*, *Colella möbiusi*, *Polyclinum festum*, *Leptoclinum octogesimum*. Auch über die vier bereits bekannten Arten finden sich mancherlei interessante Angaben. Die *Styela plicata* Lesueur ist identisch mit *St. gyrosa* Heller und ist als vorwiegend tropisch-subtropische Art um die ganze Erde verbreitet. Die *Polycarpa nigricans* Heller bildet häufig mächtige Aggregationen, oft von mehr als 100 Individuen, die durch Fortsätze des äussern Cellulosemantels miteinander verwachsen sind. Die Stöcke der *Clavelina* (*Stereoclavella*) *enormis* Herd. zeigen alle Übergänge zwischen den beiden Stockformen, die Herdman einerseits für die Gattung *Clavelina*, andererseits für *Stereoclavella* charakteristisch hielt, und der Verf. glaubt daher, dass die letztgenannte Gattung als eine gut abgegrenzte nicht mehr aufrecht erhalten werden könne. Unsicher erscheint es auch dem Verf., ob die Gattungen *Colella* und *Polycitor* nebeneinander bestehen könnten.

O. Seeliger (Rostock).

708 **Julin, Ch.,** Recherches sur la phylogenèse des Tuniciers. *Archiascidia neapolitana* nov. gen., nov. sp. In: Mitteil. Zool. Stat. Neapel. Bd. 16. 1904. S. 489—552. Taf. 20.

Der Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung einer im Hafen von Neapel vorkommenden, bisher nicht beobachteten Ascidie, für die er die neue Species- und Gattungsbezeichnung: *Archiascidia neapolitana* einführt und die neue Familie der Archiascidiidae aufstellt. Die gewählten Namen sagen ohne weiteres aus, dass der Verf. die Auffassung hat, es handle sich um die ursprünglichste und einfachste aller bisher bekannten Ascidien, um eine Art, die der hypothetischen Stammform der ganzen Ascidienclasse, der „*Protoascidia*", nächst verwandt sei. Diese Ansicht gründet sich in erster Linie auf die Beschaffenheit des Kiemenkorbes, der jederseits nur zwei Reihen Kiemenspalten zur Entwicklung bringt, während die geringste Reihenzahl, die bisher bei einer ausgebildeten Ascidie festgestellt wurde, drei Paar betrug. Zwar hatte bereits 1841 H. Milne Edwards eine durch zwei Paar Spaltenreihen ausgezeichnete Form als *Clavelina pumilio* beschrieben, jedoch lieferte zuerst 1884 der Ref. den Nachweis — der Verf. ist im Irrtum, wenn er diese Entdeckung Lahille zuschreibt — dass diese *Clavelina* keine gute Species ist, sondern

lediglich eine Jugendform, wahrscheinlich der *Cl. lepadiformis.* Auch in andern Beziehungen bietet die Organisation der *Archiascidia* mancherlei Besonderheiten. Hier sei nur die eine hervorgehoben, dass zwar der hintere Leibesabschnitt, das Abdomen, von einer doppelwandigen Scheidewand in einen kleinern ventralen und in einen grössern dorsalen Abschnitt zerlegt wird, dass aber die Doppellamelle nicht dem entodermalen Epicard entspricht, denn dieses fehlt hier gänzlich, sondern entstanden ist durch Verwachsung zweier paarigen Fortsätze der Peribranchialräume, die nach hinten zu weithin sich ausdehnten. Ob die kleinen, 6—10 mm langen Tiere Knospen bilden, konnte nicht festgestellt werden. Dagegen wurden häufig verschiedenalterige Embryonen angetroffen, die, etwa sieben an Zahl, in einer Reihe hintereinander lagen und den zum Uterus umgewandelten Endabschnitt des Oviducts ausfüllten. Ein ganz ähnliches Verhalten ist übrigens ganz neuerdings auch von Ritter bei seiner *Euherdmania claviformis* nachgewiesen worden. Die jüngsten Embryonen lagen hinten, dem Ovarium näher, die ältesten fanden sich zum Teil in die Cloakenhöhle hineinragend. An der Oviductwand befestigen sich die Embryonen durch eine sog. Placenta, die aber einen viel einfachern Bau aufweist, als das gleich benannte Organ der Salpen.

Auch die Embryonalentwicklung der *Archiascidia* hat der Verf. untersucht, leider aber seine Beschreibung durch keine Abbildungen erläutert. Immerhin wird aber kaum ein Vorgang dem aufmerksamen Leser unverständlich bleiben. Eingehender behandelt sind besonders die Entstehung der Kieme, die Bildung der Peribranchialräume und der abdominalen Scheidewand, deren Lagebeziehungen zu Herz und Pericard genau die gleichen sind, wie bei andern Ascidien die des Epicards. Doch sind Epicard und Scheidewand morphologisch ganz verschiedene Bildungen. Von ganz besonderer Bedeutung scheint mir die Bemerkung des Verfs., dass er seine frühern, in Gemeinschaft mit van Beneden gewonnenen Ergebnisse über die Bildung des Ascidienherzens im Zusammenhang mit dem Epicard nicht mehr aufrecht erhält. Seit Jahren hat der Ref. diese Auffassung, die seiner Meinung nach viel Unheil angestiftet hat, bekämpft.

O. Seeliger (Rostock).

## Vertebrata.

### Mammalia.

709 **Adolphi, H.,** Die Spermatozoen der Säugetiere schwimmen gegen den Strom. In: Anat. Anz. Bd. 26. 1905. S. 549—559.

Verf. bestätigt es, dass die Spermatozoen durch einen Strom

veranlasst werden, diesem entgegen zu schwimmen und zwar mit ihrer normalen Geschwindigkeit von 25 μ beim Menschen, mit 45—55 μ beim Menschen und 58—67 μ beim Stier.

R. Goldschmidt (München).

710 **Van der Stricht, O.,** Démonstration d'un oeuf double monstrueux fécondé de mammifère. In: Bull. Acad. R. Méd. Belgique 1904. 5 S.

711 — Une anomalie très intéressante concernant le développement d'un oeuf de mammifère. In: Ann. Soc. Méd. Sand V. 84. 2 S. 1 Taf.

Verf. fand ungewöhnlicherweise ein in gemeinsamer Hülle liegendes doppeltes Fledermausei, von denen jedes zwei Vorkerne enthielt. Nach Diskussion der verschiedenen Deutungsmöglichkeiten kommt Verf. zum Schluss, dass die eine Zelle ein riesig vergrösserter Richtungskörper ist, der befruchtet wurde.

R. Goldschmidt (München).

712 **Schumann, A.,** Das Skelett der Hinterextremität von *Dipus aegyptius* Hempr. et Ehrbg. In: Morphol. Jahrb. Bd. 32. 1904. S. 1—60. 1 Taf.

Verf. untersuchte an Embryonen, neugeborenen und erwachsenen Exemplaren von *Dipus aegyptius* die Knochen der hintern Extremitäten. Das Skelett der langen Sprungbeine dieser Wüstenbewohner ist dem der Vögel ausserordentlich ähnlich. Dies beruht darauf, dass nur ein auffallend langes Metatarsale und an drei Stellen gute gelenkige Verbindungen vorhanden sind, am Knie, zwischen Unterschenkel und Fuss, und zwischen Mittelfuss und Phalangen. Die Gelenke am *Dipus*-Bein sind so eingerichtet, dass die Bewegung fast nur in sagittaler Richtung möglich ist. Mit der langen, schwach S-förmig gekrümmten Tibia ist die nur grätenartig entwickelte Fibula in den distalen drei Fünfteln verschmolzen. Der Tarsus erreicht nur den sechsten Teil der Länge der Tibia und besteht aus acht Knochen, Astragalus, Calcaneus, Naviculare, Cuboid, drei Cuneiforme und Tibiale. Der Metatarsus der erwachsenen Springmaus ist einheitlich, legt sich aber in Gestalt dreier bis nach der Geburt persistierender Knorpelstäbe an. Jede Zehe ist mit zwei Sesambeinen ausgestattet. Die Phalangen der drei Zehen sind so miteinander verbunden, dass die krallentragenden Endglieder durch Sehnen des M. flexor digitorum bei der Abwärtsbewegung aneinander gepresst werden und infolgedessen beim Sprung den Boden so berühren, als ob sie zu einem Fuss verwachsen wären. Beim neugeborenen *Dipus* sind Tibia und

Fibula nur am distalen Ende verschmolzen, sonst verlaufen sie noch getrennt voneinander. Bei der Geburt ist das Skelett der Hinterextremität noch auffallend in der Entwicklung zurückgeblieben, die meisten Teile sind noch rein hyaline Knorpel. Der Femur wächst nach der Geburt auf das $4^1/_2$fache, die Tibia auf das 6fache, der Metatarsus auf das 7fache seiner ursprünglichen Länge.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

713 **Stahr, Hermann,** Über die Ausdehnung der Papilla foliata und die Frage einer einseitigen „kompensatorischen Hypertrophie" im Bereiche des Geschmacksorgans. In: Arch. Entwicklmech. XVI. Bd. 2. H. 1903.

Stahr untersuchte Gestalt und Umfang der Papilla foliata von Kaninchen, Meerschweinchen und Ratte. Er hat in ausführlicher Weise die Variationsbreite dieser Bildungen bei den genannten Tieren studiert. Er fand, dass die Variationsbreite eine ganz erhebliche ist. Dies ergibt sich unter anderm aus einer genauen Berücksichtigung der Furchenzahl und der Länge der Furchen der Papilla foliata. Nach der ausserordentlichen Ausbildung der Papilla foliata besonders beim Kaninchen ist anzunehmen, dass die Function der Randorgane für das Tier bedeutungsvoll ist. Man könnte daran denken, diesen Gedanken experimentell durch Hervorrufen einer einseitigen compensatorischen Hypertrophie als richtig nachzuweisen, indem man das Organ auf der einen Seite vernichtet. Doch glaubt Stahr, dass höchstens bei wilden Kaninchen ein solches Experiment Aussicht hat. Bei zahmen Kaninchen hat das Organ gegenüber den wilden eine Rückbildung erfahren, doch dürfen wir annehmen, dass das Organ für die geringern Bedürfnisse des domesticierten Tieres noch überreichlich versehen ist, „da unser zahmes Kaninchen wohl einen Geschmacksendapparat besitzt, dem, für die geringen Ansprüche seines Lebens, in allen Teilen ein Überschuss an Knospen zur Verfügung steht". E. Schwalbe (Heidelberg).

714 **Bilkjewicz, St.,** Die transkaspische Hyäne, *Hyaena bilkiewiczi* Satunin. In: Priroda i Ochota (Natur und Jagd). Moskau. Juni 1905. S. 3—4 (russisch).

Die genannte Hyäne wurde vom Verf. beobachtet im Kreise Aschabad, im grossen und kleinen Balchangebirge, in den Bergen und Vorhöhen des Kopetdagh von Krasnowodsk an bis in den Kreis Merw hinein, in den Steppendickichten des Schenderenschen Kreises. Die Oasen Talatan und Pondin bilden die Ostgrenze der Art.

C. Grevé (Riga).

715 **Naryschkin, D.,** Die Jagd auf Elche. S. 1—112. 1900. 7 Vollbilder (5 Phototypien nach Aquarellen von A. Chrenow, 2 Photographien nach der Natur). St. Petersburg. 38 Fig. im Text (russisch).

Das schön ausgestattete Buch enthält ausser den Beschreibungen der verschiedenen Jagdarten auch Naturgeschichtliches über den Elch. Angaben über Paarungszeit, Trächtigkeitsdauer, Abwurfszeit der Schaufeln, Lebensweise, Verbreitung. Der Verf. will zwei Arten des europäischen Elchs unterscheiden: Stangenelche mit hirschähnlichen Stangen, dunkler gefärbt und grösser, und Schaufelelche, heller, gelblich gefärbt, schwächer, mit Schaufelgeweih. Erstere kommen in den Ostseeprovinzen Russlands vor — letztere im Nowgoroder, St. Petersburger Gouvernement und in Finnland; beide Rassen geben Mischlinge, wodurch Übergänge entstehen. Einer wissenschaftlichen Kritik dürfte diese Teilung kaum Stand halten. Die Vollbilder stellen Jagdepisoden nach Aquarellen A. Chrenows dar, zwei zeigen uns den bekannten Elchbullen „Puck" aus Techelfer bei Dorpat. Die Textabbildungen geben uns 36 Aufnahmen von Elchschaufeln und Stangen in verschiedenem Alter (auch Abnormitäten), ferner Zeichnungen von Elchfährten und den Plan zu einer Treibjagd auf Elche.

C. Grevé (Riga).

716 **Paschtschenko, S.**, Die bäuerliche Jagd im Kreise Totjma, Gouvernement Wologda. In: Prireda i Ochota (Natur und Jagd). Moskau. März 1905. S. 20—23 (russisch).

Der Artikel dürfte Zoologen insofern interessieren, als Verf. die Tiere aufzählt, welche gewerbsmäßig von den Bauern gejagt und gefangen werden, zwecks Handels mit Fellen und Wild. Es sind dieses: Bär (*Ursus arctos* L.), Wolf (*Canis lupus* L.), Fuchs (*Vulpes vulgaris* Briss.), Luchs (*Lynx vuglaris* L.), Edelmarder (*Mustela martes* L.), Eichhorn (*Sciurus vulgaris* L.), Flughörnchen (*Pteromys volans* Pall.), Schneehase (*Lepus variabilis* Pall.). An Flugwild wird erbeutet: der Auerhahn (*Tetrao urogallus* L.), Birkhahn (*Tetrao tetrix* L.), Schneehuhn (*Lagopus albus*) und Haselhuhn (*Tetrao bonasa*). Die Kinder fangen massenhaft Kreuzschnäbel (*Loxia*), die von den dortigen Bauern selbst als schmackhafter Braten geschätzt werden.

C. Grevé (Riga).

717 **Satunin, K. A.**, Die transkaspische Hyäne. In: Priroda i Ochota (Natur und Jagd). Moskau. März 1905. S. 1—4. 4 photogr. Vollbilder (russ.).

Der Verf. beschreibt eine neue Hyäne aus Transkaspien (*Hyaena bilkiewiczi* Satunin) welche S. Bilkjewicz, der Direktor des transkaspischen Museums in Aschabad, etwa 24 km von letzterer Stadt, in der Hindowar-Schlucht erbeutete. Ein schönes Winterfell und ein Schädel dienten dem Verf. zur Aufstellung der Art. Ihre Färbung zeigt viel lebhaftere Töne, das Haar ist bedeutend dichter und weicher (wohl eine Folge des rauhern Klimas), als bei den andern gestreiften Hyänen. Ausser der Beschreibung des Äussern werden auch Maße gegeben, auch des Schädels, und bei letztern zum Vergleiche die einer transkaukasischen Hyäne nebenhingestellt. Die vier Bilder zeigen uns das beschriebene Exemplar nach dessen Erlegung vom Rücken wie von der Bauchseite, ferner zwei nach Schillings Manier gemachte Blitzlichtaufnahmen: Hyäne bei einem Maultierkadaver und beim Überspringen eines Baches.

C. Grevé (Riga).

718 **Satunin, K. A.**, Die kaukasische Wildkatze (*Felis catus caucasicus* Satunin, subsp. nov.). In: Priroda i Ochota (Natur und Jagd). Moskau. Juni 1905. S. 1—2 (russisch).

Der Verf. beschreibt die kaukasische Wildkatze, welche sich nicht nur im Schädel, sondern auch in der Zeichnung von der typischen europäischen bedeutend unterscheidet. Die Querstreifen an den Seiten sind bei der kaukasischen Wildkatze kaum angedeutet oder fehlen auch ganz. Ihr Vorkommen erstreckt sich auf den Hauptkamm des Kaukasus, soweit es Wälder gibt, auf dem Nord- wie dem Südabhang. Bei Borshom ist sie gemein, ebenso in der Kubanniederung (bei Psifa). Im Talysch fehlt sie, obwohl Radde sie für dasselbe aufführte.

C. Grevé (Riga).

719 **Satunin, K. A.**, Neue Katzenarten aus Central-Asien. In: Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sc. St. Petersb. T. IX. 1904. S. 524—537.

Der Verf. beschreibt folgende neue Katzenarten aus Zentralasien, die von Przewalsky, Beresowsky, Koslow, Roborowsky erbeutet wurden: *Felis semenowi* sp. nov., steht *F. tristis* nahe, aus dem nordwestlichen Setschuan, China: *Felis anastasiae* sp. nov., ähnelt *F. bengalensis*, aus dem Gansu, Kam (vom Flusse Dze-tschu, Nebenfluss des Mekong), aus der Schlucht Cho-dzy-gou im Setschuan — also recht weit verbreitet; *Felis* (*Felis*) *koslowi* sp. nov., zwischen *F. catus* und *caudatus* stehend, aus der Oase Ljuktschun (Turfan-Tal); *Lynchus isabellinus kamensis* subsp. nov., aus Kam, dunkler gefärbt als *L. isabellinus typicus*.

C. Grevé (Riga).

720 **Satunin, K. A.**, Über die geographischen Rassen des gemeinen Dachses. In: Priroda i Ochota (Natur und Jagd). Moskau. April 1905. S. 1—4 (russisch).

Der Verf., dem ein reiches Material (an Schädeln besonders) zur Verfügung stand, bespricht folgende Formen Europas, des asiatischen Russlands und des Kaukasus: *Meles meles* L. (Nord- und Mitteleuropa, europäisches Russland); *M. meles britannicus* Satunin. nov. subsp. (Britische Inseln); *M. meles mediterraneus* Barrett Hamilton (Spanien, Kreta und wahrscheinlich Mittelmeerländer); *M. meles minor* Satunin nov. subsp. (Transkaukasien, wahrscheinlich auch Nord-Persien und das anliegende Kleinasien); *M. arenarius* Satunin (von den Astrachanschen Steppen bis zum Südrande des russischen Steppengebietes, Transkaspien, Turkestan, Kuldscha); *M. arenarius sibiricus* Kaschtschenko (Westsibiriens Ebenen); *M. amurensis* Schrenk, (Ostsibirien); *M. amurensis altaicus* Kaschtschenko (Berge Zentralasiens); *M. amurensis raddei* Kaschtschenko (Transbaikalsteppen). C. Grevé (Riga).

721 **Satunin, K. A.**, Der Sajan-Steinbock. In: Priroda i Ochota (Natur und Jagd). Moskau. Mai 1905. S. 26—27 (russisch).

A. Satunin beschreibt eine neue Subspecies des Steinbocks aus dem Sajan-Gebirge, die Golowin heimbrachte. Das Tier wurde etwa 300 km südlich von der Station Nishne-Udinsk erbeutet. Der Moskauer Präparator Lorenz hatte schon früher einen Steinbock aus jener Gegend in Händen gehabt und auf seine äusserst helle Färbung (im Winter fast weiss) aufmerksam gemacht. Verf. hat dieses Tier *Capra sibirica lorenzi* Satunin, sbsp. nov., benannt.

C. Grevé (Riga).

# Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

**Dr. A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. | 14. November 1905. | No. 22.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

## Zusammenfassende Übersicht.

### Drei neue Arbeiten über Insectenkeimblätter.

Eine zusammenfassende Besprechung unter Berücksichtigung der wichtigsten Literatur.

Von Dr. R. Heymons in Hann. Münden.

722 **Schwangart, F.**, Studien zur Entodermfrage bei den Lepidopteren. In: Zeitschr. w. Zool. Bd. LXXVI. 2. 1904. S. 167—212. 2 Taf. 4 Fig. i. Text.

723 **Dickel, Otto**, Entwicklungsgeschichtliche Studien am Bienenei. In: Zeitschr. w. Zool. Bd. LXXVII. 3. 1904. S. 481—527. 2 Taf. 46 Fig. i. Text.

724 **Czerski, St.**, Die Entwicklung der Mitteldarmanlage bei *Meloë violaceus* Marsch. In: Poln. Arch. biol. u. medic. Wissensch. Bd. II. Lemberg 1904. S. 1—28. 1 Taf.

**Ältere benutzte Literatur.**

1* **Bütschli, O.**, Bemerkungen über die Entwickelungsgeschichte von *Musca*. In: Morpholog. Jahrbuch. Bd. 14. 1888.

2* **Carrière, J.**, und **O. Bürger**, Die Entwicklungsgeschichte der Mauerbiene (*Chalicodoma muraria* Fabr.) im Ei. In: Nova Acta Ac. Leop. Carol. Vol. 69. 1897.

3 **Deegener, P.**, Entwicklung der Mundwerkzeuge und des Darmkanals von *Hydrophilus*. In: Zeitschr. w. Zool. Bd. LXVIII. 1900.

4* **Escherich, K.**, Über die Bildung der Keimblätter bei den Musciden. In: Nova Acta Ac. Leop. Carol. Bd. LXXVII. 1900.

5* **Heider, K.**, Ist die Keimblätterlehre erschüttert? In: Zool. Centralblatt. Bd. IV. 1897.

6* **Hertwig, O. u. R.**, Die Cölomtheorie. Jena 1881.

7* **Heymons, R.**, Die Embryonalentwicklung von Dermapteren und Orthopteren. Jena 1895.

8* — Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an *Lepisma saccharina*. In: Zeitschr. w. Zool. Bd. LXII. 1897.

9* — Die Entwicklungsgeschichte der Scolopender. In: Zoologica. Heft 33. 1901.

10* **Kowalewsky, A.**, Zur embryonalen Entwicklung der Musciden. In: Biol. Centralblatt. Bd. VI. 1886.
11* **Lécaillon, A.**, Recherches sur l'oeuf et sur le développement embryonnaire de quelques Chrysomélides. Paris 1898.
12* **Noack, W.**, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Musciden. In: Zeitschr. w. Zool. Bd. LXX. 1901.
13* **Nusbaum, J.**, Przyczynek do embryologii maika (*Meloë proscarabaeus* Marsch.) Kosmos 1891. Lwów.
14* **Rabito, L.**, Sull' origine dell' intestino medio nella *Mantis religiosa*. In: Natural. Sicil. Ann. 2. 1898.
15* **Rengel, C.**, Über die periodische Abstossung und Neubildung des gesamten Mitteldarmepithels bei *Hydrophilus, Hydrous* und *Hydrobius*. In: Zeitschr. w. Zool. Bd. LXIII. 1898.
16* **Schwartze, E.**, Zur Kenntnis der Darmentwicklung bei Lepidopteren. In: Zeitschr. w. Zool. Bd. LXVI. 1899.
17* **Toyama, K.**, Contribution to the Study of Silkworms. I. On the Embryology of the Silkworm. In: Bull. College of Agriculture Tokyo Imperial University. Vol. V. 1902.
18* **Tschuproff, H.**, Über die Entwicklung der Keimblätter bei den Libellen. In: Zool. Anzeiger. Bd. XXVII. 1903.
19* **Uzel, H.**, Studien über die Entwicklung der apterygoten Insekten. Königgrätz 1898.
20* **Will, L.**, Entwicklungsgeschichte der viviparen Aphiden. In: Zool. Jahrb. Abt. Anat. Ontog. Bd. 3. 1888.

Der äussere Grund, der dazu geführt hat, über die drei oben genannten Arbeiten ein zusammenhängendes kritisches Referat zu geben, besteht darin, dass sie einerseits fast gleichzeitig erschienen sind, und andererseits auch zugleich alle von Schülern solcher Forscher verfertigt wurden, die wie R. Hertwig (6*) und J. Nusbaum (13*) sich selbst in hervorragender Weise embryologisch betätigt haben und vor einer längeren Reihe von Jahren ebenfalls Stellung zum Keimblätterproblem bei den Insecten nahmen.

Das vorliegende Referat ist vielleicht geeignet, einen charakteristischen Einblick zu gewähren in die verschiedenartigen Strömungen, die gegenwärtig bei der Deutung der Insectenkeimblätter sich geltend machen.

Die Arbeit von Schwangart (722) bringt Aufschlüsse über die Keimblätterbildung bei den Lepidopteren, hauptsächlich auf Grund von Untersuchungen an einer Bombycide (*Endromis versicolora* L.). Auf dem Gebiete der Lepidopterenentwicklung lagen zur Zeit nur zwei neuere einschlägige Arbeiten vor, die Arbeit von Schwartze (16*), hauptsächlich die Keimblätterfrage bei *Lasiocampa* behandelnd, und die von Toyama (17*) über die Entwicklung von *Bombyx mori*. Es ist bedauerlich, dass die Arbeit des zuletzt genannten japanischen Forschers Schwangart ganz entgangen ist, ihre Kenntnis würde

wahrscheinlich nicht ohne Einfluss auf seine Schlussfolgerungen geblieben sein. Von dem Inhalt der Schwangartschen Arbeit seien hier nur die wichtigern Ergebnisse erwähnt.

Das untere Blatt entsteht bei *Endromis* in Form einer zusammenhängenden Schicht in der vordern und mittlern Region des Keimstreifens, und zwar auf dreierlei Art: „vorn ohne Rinne durch Einwucherung des Blastoderms, dahinter durch Einwucherung unter Bildung einer Rinne, schliesslich durch Bildung einer Mittel- und zweier Seitenplatten". Dieser Vorgang wird als Gastrulation beschrieben und verdient deswegen besonderes Interesse, weil das untere Blatt am Vorderende sehr bald eine keilförmige Verdickung erkennen lässt, die der Autor als „Gastrulakeil" beschreibt, und der er geneigt ist, eine grössere Wichtigkeit zuzuschreiben. Der Gastrulakeil liegt an der Stelle des sich in das Innere einsenkenden Stomodäums, und die Zellen des Gastrulakeiles gehen dort ohne Grenze in diejenigen des Stomodäums über.

Bemerkenswert ist weiter, dass der Gastrulakeil sich zum grossen Teile in Zellengruppen oder einzelne blasenförmige Zellen auflöst, die in den Dotter einwandern und sich dort zerstreuen, um wie die Dotterzellen an der Dotterresorption sich zu beteiligen. Ein anderer Teil des Gastrulakeiles bleibt dagegen im Zusammenhange mit den übrigen Zellen des untern Blattes am Grunde des Stomodäums zurück.

Diese Resultate gehen aus einer sehr ausführlichen Beschreibung vieler einzelner Schnitte hervor. Wenn Schwangart vom Stomodäum spricht, so ist es dabei weder aus dem Text noch aus den Figuren in allen Fällen genügend ersichtlich, welche Schicht des Stomodäums er meint, ob die innere ectodermale oder die äussere mesodermale dieses Organs. Nach der gegebenen Darstellung scheint aber am Grunde des Stomodäums bei *Endromis* eine scharfe Grenze zwischen den verschiedenen Keimschichten überhaupt nicht erkennbar zu sein. In dieser kritischen Gegend entwickelt sich nun die vordere Mitteldarmanlage. Der Autor erklärt, dass er zu der Ansicht gekommen sei, „dass die vordere Mitteldarmanlage aus dem untern Blatte der vordern Gastrulationsstrecke hervorgegangen ist, und zwar aus dem Gastrulakeil". Während die vordere Mitteldarmanlage in bekannter Weise in Gestalt der beiden Mitteldarmstreifen auswächst, wird jetzt die Trennung der Keimblätter deutlich und schreitet von vorn nach hinten fort. Die weitern Vorgänge am Vorderende bieten weniger Interesse.

Am Hinterende zeigt sich die hintere Mitteldarmanlage zwar auch an der Stelle, an welcher das Proctodäum sich bildet, indessen ist die genannte Anlage bereits deutlich vom Ectoderm getrennt.

wenn der Enddarm sich einstülpt. Verf. rechnet die hintere Mitteldarmanlage zum untern Blatte, weil sie in die seitlichen Partien des letztern übergeht. Die hintere Mitteldarmanlage liefert die hintern Mitteldarmstreifen.

Im letzten Abschnitte werden die weitern Stadien der Darmbildung behandelt. Schwangart beschreibt Übergänge zwischen den erwähnten blasenförmigen Zellen im Dotter und typischen Dotterzellen und gelangt zu der Meinung, dass der Mitteldarm nicht nur aus den vordern und hintern Mitteldarmstreifen allein hervorgehe, sondern dass sich an seiner Bildung „höchstwahrscheinlich ursprüngliche Dotterzellen und Zellen, welche dem Gastrulakeil entstammen", beteiligen.

Mit Absicht will Schwangart seine Resultate vorläufig noch nicht zu theoretischen Erörterungen verwerten, und nur wenige Bemerkungen sind es also, die er in dieser Hinsicht macht. Wenn er sagt, dass er in dem Fehlen einer Divertikelbildung in dem seitlich von der Mitteldarmanlage gelegenen Mesoderm ein abgeleitetes Verhalten erblickt, so dürfte diese Meinung wohl nur durch den Einfluss gewisser theoretischer Voraussetzungen entstanden sein; denn kein einziger positiver Befund, weder bei den Insecten noch bei andern Arthropoden lässt sich einstweilen in dem angegebenen Sinne anführen. Allerdings hatte Escherich (4*) vor einiger Zeit Cölomdivertikel bei der Mesodermbildung von *Musca* beschrieben, gegen seine Ergebnisse wurden aber verschiedenartige Bedenken von Heymons (9*) geltend gemacht, und tatsächlich konnten diese Befunde sehr bald darauf durch die Untersuchungen von Noack (12*) an demselben Insect entkräftet werden.

Versuchen wir jetzt die Schwangart'schen Resultate vom vergleichenden Standpunkte aus zusammenzufassen, so kann man sagen, dass zwei Punkte besonders wert sind, hervorgehoben zu werden.

1. Schwangart hat nachgewiesen, dass die Mitteldarmanlagen bei der „Gastrulation" am Vorder- und Hinterende entstehen, dort, wo auch Stomodäum und Proctodäum sich entwickeln.

2. Schwangart ist zu der Ansicht gekommen, dass auch die Dotterzellen und die vom „Gastrulakeil" abstammenden blasigen Zellen Mitteldarmepithel liefern.

Der erste Punkt steht dem Anscheine nach in einem erheblichen Gegensatze zu den Ergebnissen von Schwartze (16*), der den ectodermalen Ursprung des Mitteldarms bei der von ihm studierten Lepidoptere beschrieben hatte, während doch Schwangart die Entstehung der Mitteldarmanlagen auf einen Gastrulationsprozess zurückführen will. Da die Angaben von Schwartze sich nicht mit

dem von Schwangart angenommenen Gastrulationsschema vereinigen lassen, hilft sich letzterer damit, dass er die Richtigkeit der Schwartzeschen Darstellung in Frage zieht. Dies geschieht aber gewiss sehr mit Unrecht, denn die klaren Befunde von Schwartze haben inzwischen durch die ebenso unzweideutigen Ergebnisse von Toyama (17*) eine vollkommene Bestätigung gefunden, und ausserdem spricht Schwangart selbst ausdrücklich bei einer Gelegenheit von einem von ihm beobachteten Zusammenhang zwischen der vordern Mitteldarmanlage mit dem ectodermalen Teile des Stomodäums, wenn er auch am Hinterende einen solchen Zusammenhang zwischen Ectoderm und Mitteldarmanlage in Abrede stellt.

Der Unterschied in den Ergebnissen von Schwartze und Toyama einerseits, Schwangart andererseits ist nun aber in Wahrheit ein minimaler. Die drei genannten Lepidopterenforscher haben zweifellos alle die gleiche Organanlage in genau der gleichen Lagerung vor Augen gehabt, und bei den verschiedenen Formen nur ihre Entstehung in verschiedenen Entwicklungsstadien beobachtet. Letzteres kann nichts Überraschendes sein, denn wie bereits Heymons (7*) hervorgehoben hat, finden sich bei den Pterygota hinsichtlich der zeitlichen Differenzierung der Mitteldarmanlagen zwei Variationen: entweder entsteht das Darmepithel aus dem ectodermalen Stomodäum und Proctodäum, oder es entsteht bereits vorher aus den entsprechenden ectodermalen (blastodermalen) Bezirken des Keimes, die dann aber ebenfalls zum Stomodäum und Proctodäum werden. Ersterer Typus ist namentlich bei den bisher untersuchten niedern pterygoten Insecten festgestellt, letzterer ist bei vielen Holometabolen vertreten. Bei den Lepidopteren kommt allem Anschein nach beides vor, und beide Variationen des selben Grundtypus sind jetzt von den genannten Autoren in dieser Gruppe beschrieben worden.

Gegenüber dieser tatsächlichen prinzipiellen Übereinstimmung der verschiedenen Forscher kann der Unterschied in der Deutung nur weniger ins Gewicht fallen. Schwartze und Toyama haben auf Grund ihrer Befunde gar nicht anders handeln können, als die von ihnen beobachteten Mitteldarmanlagen vom Ectoderm herzuleiten. Schwangart dagegen meint sie als entodermal ansprechen zu sollen. Mit welchem Rechte dies geschieht, mag weiter unten erörtert werden.

Der zweite Punkt der Schwangartschen Resultate besteht darin, dass die Dotterzellen und blasigen Zellen des Gastrulakeiles ineinander übergingen und ausser den Zellen der Mitteldarmstreifen auch ihrerseits an der Darmbildung beteiligt seien.

Es ist nicht zu verkennen, dass ein derartiges Ergebnis ausserordentlich gut mit der Cölomtheorie harmonieren würde, die ja lehrt,

dass in dem Insectendotter mit seinen zelligen Elementen der Fundus einer Invaginationsgastrula zu erblicken sei.

Leider lauten aber die Angaben Schwangarts, soweit gerade die entscheidende Beteiligung der betreffenden Zellen an der Darmbildung in Frage kommt, keineswegs vollkommen sicher. Schwangart drückt sich in diesem Punkte, wohl mit Recht, ziemlich vorsichtig aus, denn nirgends konnte er einen wirklichen Beweis erbringen. Diesen eben erwähnten, noch schwankenden Angaben stehen nun die positiven Mitteilungen von Schwartze und namentlich Toyama gegenüber, welcher letzterer die in Rede stehenden, im Dotter befindlichen Zellen auch besonders beschreibt, ihre Beteiligung an der Darmbildung aber ganz ausdrücklich deswegen in Abrede stellen kann, weil er den Zerfall der betreffenden Elemente festgestellt hat.

Die beiden zuletzt genannten Forscher haben ferner den „Gastrulakeil" ebenfalls gesehen, sie erklären ihn aber übereinstimmend für eine Anhäufung von Mesodermzellen, und selbst Schwangart sogar räumt in einer Fussnote seiner Arbeit ein, er halte es für wahrscheinlich, dass aus dem Gastrulakeil zum Teil Blutzellen hervorgehen, somit Zellen, die, wie wir aus andersartigen Erfahrungen wissen, bei den Insectenembryonen bekanntlich mesodermaler Natur sind. Unter diesen Umständen ist daher wohl kaum die Vermutung von der Hand zu weisen, dass der sogenannte Gastrulakeil von *Endromis* im wesentlichen auch nur ein Mesodermgebilde ist, und dass es nur dem Autor nicht gelungen ist, dasselbe genügend scharf von den Zellen der Mitteldarmanlage auseinander zu halten.

Die Schwangartsche Ansicht von der Beteiligung isolierter wandernder Zellen des untern Blattes neben der gleichzeitigen Anteilnahme der Dotterzellen an der Bildung des Mitteldarms, der im übrigen aus der bipolaren Anlage hervorgeht, steht in der Insectenembryologie ohne Analogon da, denn bei der etwa als Beispiel heranzuziehenden Darmbildung der Odonaten liegen die Verhältnisse sehr wesentlich anders. Wohl aber ist schon früher bei manchen Insecten den in den Dotter gelangten Blutzellen die Beteiligung am Aufbau aller möglicher Organe von ältern Autoren zugeschrieben worden, was sich jedoch bisher noch immer als ein Irrtum später wieder herausgestellt hat. Angesichts dieser Sachlage und namentlich auch angesichts des Standes der oben geschilderten Kontroverse zwischen Schwangart einerseits, Schwartze und Toyama andererseits wird man sicherlich gut tun, die Schwangartschen Resultate einstweilen noch für unbewiesen zu halten.

Es bleibt jetzt noch zu erörtern, ob die von Schwangart beschriebenen Mitteldarmanlagen die Bezeichnung Entoderm verdienen.

Stellt man sich auf den von Heymons (7, 9) vertretenen Standpunkt, so hat man auch in dem Schwangartschen Falle die Mitteldarmanlagen als ectodermale Bildungen aufzufassen, die bei der betreffenden Lepidoptere schon gleichzeitig mit der Mesodermbildung aus der zum Vorder- und Enddarm werdenden Region des Ectoderms („Blastoderms") hervorwuchern, während das Entoderm durch die bereits früher entstandenen Dotterzellen repräsentiert wird. Hiermit ist eine einheitliche Auffassung der Entwicklungsvorgänge nicht nur bei den Lepidopteren, sondern auch bei allen andern Insecten möglich, und es ergibt sich weiter eine prinzipielle Übereinstimmung der Bildungsvorgänge bei den Insecten mit niedern Tieren (Myriopoden, Anneliden).

Wir wissen, dass bei vielen Anneliden das Entoderm genau genommen aus zwei verschiedenen Arten von Furchungszellen sich zusammensetzt: 1. aus entodermalen Macromeren, 2. aus entodermalen Micromeren. Beiderlei Elemente finden sich auch bei niedern Arthropoden in Gestalt der Dotterzellen vor: denn sowohl bei Myriopoden als auch bei Thysanuren und Odonaten gibt es 1. entodermale Macromeren, d. h. grosse deutoplasmareiche Dotterzellen, die während des Embryonallebens oder sehr bald nach seiner Beendigung zugrunde gehen, und 2. entodermale Micromeren, d. h. kleine deutoplasmaarme Dotterzellen, die mit ihren Abkömmlingen später das definitive Mitteldarmepithel liefern.

Die ursprünglich etwas verschiedenartige Entstehungsweise dieser Elemente verwischt sich, wenn wir von niedern Formen zu höhern aufsteigen. Bei den dotterreichen Annelideneiern findet sich eine epibolische Gastrula, die dadurch zustande kommt, dass die gewissermaßen central gelegenen dotterreichen entodermalen Macromeren vom animalen Pol aus vom Ectoderm überwachsen werden, während die entodermalen Micromeren hierauf am vegetativen Pole (Blastoporus) invaginiert werden. Bei den Arthropoden ist infolge weiterer Zunahme des Nahrungsdotters die totale Furchung (Epibolie) zur superficiellen Furchung umgestaltet, wie aus den Entwicklungsverhältnissen bei Myriopoden (*Scolopendra*) noch zu ersehen ist. Das Entoderm leitet sich aber noch in analoger Weise sowohl bei den Myriopoden, als auch bei den Insecten teils von im Innern verbleibenden, teils von in das Innere zurückwandernden (Dotter-) Zellen her, wobei meist bald der eine, bald der andere Typus vorherrschend oder ausschliesslich gültig wird. Die Entodermnatur der auf diesem Wege entstehenden Zellen wird auf's schlagendste damit bewiesen, dass diese herkömmlich als Dotterzellen bezeichneten Macromeren und Micromeren es allein sind, welche die gesamte Mitteldarmschicht apterygoter Insecten aufbauen

(Heymons [8*]). Ein prinzipieller Unterschied zwischen Macromeren und Micromeren besteht nicht, denn erstere sind nur sofort, schon zur Embryonalzeit, functionsfähige Ernährungszellen (Trophocyten), die letztern dagegen regenerative Elemente, von denen sich später aber auch wieder immer ein Teil zu neuen Trophocyten (Darmzellen) umgestaltet, die ihrerseits nach einer bestimmten Tätigkeitsperiode gleichfalls zugrunde gehen, um wieder durch neue Elemente ersetzt zu werden, ein Vorgang, der sich alsdann und zwar meist bei jeder Häutung regelmäßig wiederholt (Heymons [9*]).

Unter den Pterygoten sind es die Odonaten, die sich nicht nur in ihrer Bauart (Segmentierung), sondern auch in ihrer Entwicklung eng an die Thysanuren anschliessen. Nach den Untersuchungen von Tschuproff (18*) hat sich gezeigt, dass bei den Libellen die Dotterzellen in vollkommen analoger Weise wie bei den Thysanuren Mitteldarmepithel liefern, aber aus den Dotterzellen (entodermalen Macromeren und Micromeren) geht hier nur noch der mittlere Teil des Mitteldarms hervor, während der vordere und hintere Teil dieses Darmabschnitts von kleinen embryonalen Zellen gebildet wird, die in Form besonderer Anlagen aus dem ectodermalen Vorder- und Enddarm hervorwachsen. Bei den Odonaten zeigt sich also zum ersten Male in der Insectenreihe ein neues Entwicklungsmoment, nämlich das Auftreten einer vordern und einer hintern Mitteldarmanlage, deren ectodermale Abkunft in diesem Falle feststeht.

Für die Mehrzahl der Pterygoten ist im allgemeinen eine weiter fortschreitende Entwicklung in embryonaler Zeit charakteristisch. Die Jungen verlassen das Ei grösser und mit vollständiger differenzierten Geweben als dies z. B. bei den Amphibiotica (Odonaten) der Fall ist und treten fertiger organisiert und selbständiger in den Kampf ums Dasein als dies im allgemeinen bei den aus dem Ei schlüpfenden niederen Arthropoden, z. B. Myriopoden stattfindet. Das Entoderm mit seinen nutritiven Functionen wird in erhöhtem Maße in Anspruch genommen, es gestaltet sich von vornherein nur zu embryonalen Trophocyten oder Macromeren um (Dottersegmentierung), während die regenerationsfähigen entodermalen Micromeren fehlen. Das Entoderm wird daher später gänzlich aufgelöst. Die kleinzelligen Mitteldarmanlagen, welche wiederum deutlich aus dem ectodermalen Stomodäum und Proctodäum hervorwuchern, dienen als Ersatz und liefern das Intestinum, an dem sich dann wieder die gleichen successiven Regenerationsvorgänge wie bei niedern Arthropoden abspielen (Rengel 15* u. A.). Der ganze Mitteldarm entsteht also aus dem äussern Keimblatte. Zahlreiche, bei verschiedenen Orthopteren und Dermapteren (7*, 14*), Coleopteren

(11*, 3*), Lepidopteren (16*, 17*) usw. geschilderte Fälle lassen das soeben erwähnte Verhalten erkennen.

Ein weiterer Schritt führt zu holometabolen Insecten, welche wie cyclorhaphe Dipteren und aculeate Hymenopteren sich ihrer gesamten Organisation nach als die am meisten modifizierten Vertreter der ganzen Classe zu erkennen geben. Für ihre Entwicklung ist charakteristisch eine möglichste Beschleunigung in der Ausbildung der wichtigsten Organsysteme, deren Entstehung demnach in möglichst frühe Entwicklungsperioden verlegt wird. Zu diesen wichtigen Organen gehören auch die Mitteldarmanlagen, die demzufolge sogar schon gleich nach dem Blastodermstadium und noch vor der Entwicklung des Stomodäums und Proctodäums auftreten können, aber ihren genetischen Zusammenhang mit diesen Teilen wenigstens noch immer dadurch zu erkennen geben, dass sie aus den gleichen Bezirken des Keimes hervorgehen, wie die letztgenannten Darmabschnitte. Die von Carrière-Bürger (2*) bei *Chalicodoma* beschriebenen Erscheinungen und die von Bütschli (1*), Escherich (4*) und Noack (12*) bei Musciden beobachteten Vorgänge können als charakteristische Beispiele genannt werden, die zu dieser letzten Kategorie gehören, welche natürlich durch Übergänge mit dem vorigen Typus verbunden ist.

Bei dem gegenwärtigen Stande der Kenntnisse ist also bereits die Aufstellung einer Reihe möglich. Gewiss wird diese durch spätere Untersuchungen noch in vieler Hinsicht sehr vervollständigt werden können, doch ist es nicht gerade sehr wahrscheinlich, dass sie auch in wesentlichen Punkten noch erheblich modifiziert werden wird. An den wichtigsten tatsächlichen Befunden ist bereits jetzt nicht mehr zu zweifeln, und wer aus theoretischen Gründen mit der Substitution (Regeneration) des innern Keimblattes durch Teile des äussern Keimblattes bei den Insecten sich nicht befreunden mag, dem bleibt auch schon jetzt nur noch ein einziger Ausweg offen. Es bleibt dann nämlich nichts anderes mehr übrig, als bei der Mehrzahl der pterygoten Insecten die ectodermalen Mitteldarmanlagen als „latentes Entoderm" zu deuten. Dieser Ausweg wurde von Heider (5*) gewählt, dessen Autorität auch Escherich (4*) gefolgt ist. Es liegt auf der Hand, dass es sich hier um ein Verlegenheitsmittel handelt. Mit Hilfe der Annahme, dass es Ectodermzellen gibt, die „latent entodermaler" Natur sind, oder dass es etwa Mesodermzellen gibt, die „latent ectodermaler" Natur sind, kann man natürlich jedes Gewebe und jedes Organ auf jedes der drei Keimblätter in beliebiger Weise zurückführen. Deuten lässt sich bekanntlich alles. Um die Theorie des latenten Entoderms zu stützen, ist es aber nicht allein notwendig, als Ausgangspunkt gerade die am stärksten specialisierten holometabolen Insecten zu wählen und

somit bei der Erklärung der Insectenkeimblätter den umgekehrten Weg als allgemein üblich einzuschlagen, indem man dann von höher organisierten Formen zu niedriger stehenden fortschreitet, sondern es ist ferner auch noch die Hinzuziehung weiterer Hilfshypothesen unbedingt erforderlich. Abgesehen von der noch durchaus hypothetischen Voraussetzung, dass dereinst einmal längs der ganzen Ventralseite des Insectenkeimstreifens Entodermbildung stattgefunden hat, sehen sich die Vertreter der Theorie vom latenten Entoderm auch noch gezwungen, die seinerzeit von Kowalewsky (10*) aufgestellte Hypothese der sog. „Zerreissung des Entoderms" anzunehmen und sich zu der kühnen Annahme zu bekennen, dass bei den Insecten das Entoderm oder doch gerade der in Frage kommende, aus Micromeren bestehende entscheidende Bestandteil desselben in der Mitte entzweigerissen sein soll und allein auf das Vorder- und Hinterende beschränkt wurde. Wir erhalten auf diese Weise also eine ganze Gruppe von Hypothesen, deren eine sich auf die andere aufbaut. Dieses ganze Gebäude besitzt gegenwärtig in tatsächlichen Beobachtungen noch kein genügendes Fundament und dürfte wohl schwerlich geeignet sein, unsere Erkenntnis zu fördern.

Schwangart hat diese in den neuern Arbeiten enthaltenen Erwägungen nicht in Betracht gezogen. Wenn er die Mitteldarmanlagen von *Endromis* als „Entoderm" bezeichnet hat, so geschah dies offenbar in Anlehnung an die frühern Lepidopterenuntersuchungen von R. Hertwig. Schwangart will es ja ausdrücklich vermeiden, aus seinen Beobachtungen Konsequenzen zu ziehen, und hieraus wird dem Autor auch in keiner Weise irgend ein Vorwurf gemacht werden dürfen. Soviel dürfte aber aus dem oben skizzierten Überblick hervorgehen, dass die von Schwangart beschriebene Mitteldarmbildung von *Endromis* schwerlich irgend welche abweichenden Verhältnisse im Vergleich zu andern Insecten darbietet und daher auch zu keiner Modifikation der beiden soeben erwähnten, sich in der Insectenembryologie gegenwärtig noch einander gegenüberstehenden Ansichten Veranlassung geben kann.

Kürzer mag die Arbeit von Dickel (723) besprochen werden, der Untersuchungen an *Apis mellifica* anstellte. Die Arbeit zerfällt in einen beschreibenden und einen theoretischen Teil. Aus dem Inhalte dieser Arbeit können zunächst folgende tatsächliche Mitteilungen hervorgehoben werden.

1. Am vordern Pole des Bieneneies wird eine vom Blastoderm frei bleibende Stelle beschrieben, die der Autor als „Blastoporus" anspricht.

2. Dickel legt Wert auf den Umstand, dass die Dotterzellen

zum Blastoporus wandern und dort einen Zellenpropf bilden. Das weitere Schicksal der Dotterzellen bleibt unentschieden.

3. Die vordere Mitteldarmanlage entsteht am vordern Eipole in Gestalt einer Invagination, sie wird getrennt vom Mesoderm angelegt.

4. Die Mesodermbildung geht in den verschiedenen Regionen des Eies in verschiedener Weise vor sich.

Wenden wir uns jetzt zur vergleichenden Betrachtung, so ist die Beobachtung einer vorn gelegenen modifizierten Stelle im Blastoderm des Bieneneies gewiss nicht ohne Interesse, weil derartiges bis jetzt noch unbekannt war, aber gegen die Deutung dieser Stelle als Blastoporus wird man wohl vom vergleichenden Standpunkte aus Bedenken nicht unterdrücken können. Die neuern Untersuchungen an Apterygoten und Myriopoden (Uzel [19*], Heymons [7, 9]) haben gezeigt, dass die Keimstelle bei den Eiern niederer Arthropoden am Hinterende gelegen ist, von dort nehmen ursprünglich die lebhaften Wachstumsprozesse ihren Ausgang, die zur Entstehung der innern Embryonalschichten führen, und diese Stelle ist zweifellos dem Blastoporus der im Gastrulastadium befindlichen Annelideneier gleichzusetzen. Selbst bei höhern Insectenformen finden noch besonders intensive Wachstumsprozesse am Hinterende statt (Genitalzellenbildung), und es kann von dort aus Entoderm (Dotterzellen) gebildet werden, wie dies bei *Aphis* (Will [20*]) und *Musca* (Noack [12*]) beobachtet wurde. Nur virtuell kann man die ganze Ventralseite als Blastoporus ansehn. Dass jedoch bei den Insecten sich der mit der Entodermentwicklung in Zusammenhang stehende Gastrulamund tatsächlich von hinten bis zum Vorderende erstreckt hat, ist eine Hypothese, die bisher einer Stütze durch positive Beobachtungen noch entbehrt; aber selbst bei Annahme dieser Hypothese würde es keineswegs zulässig sein, mit Dickel nun den Namen Blastoporus ausschliesslich auf eine Blastodermunterbrechung am Vorderende zu beschränken.

Die übrigen von Dickel beschriebenen Vorgänge, die Bildung der Mitteldarmanlage bei der Biene durch Invagination anstatt durch die bei den Insecten im allgemeinen sehr viel häufiger vorkommende und ursprünglichere Einwucherung oder Immigration, die deutliche Trennung der Mitteldarmanlage vom Mesoderm sind Erscheinungen, die auch anderweitig bei andern Insectenformen schon mehrfach beobachtet wurden. Neue Gesichtspunkte ergeben sich daraus nicht. Ebensowenig liefert die vom Autor gegebene sehr ausführliche Auseinandersetzung der Mesodermbildung bei der Biene prinzipiell neue Resultate.

Der allgemeine Teil der Arbeit von Dickel bringt theoretische Betrachtungen, die darin gipfeln, dass bei den Insecten Dotterzellen und die Zellen der beiden Mitteldarmanlagen (sog. „Entoblast") mor-

phologisch gleichwertig seien, und weiter, dass zwischen Entoderm und Mesoderm äusserst enge Beziehungen beständen, wobei der Autor auch noch „beiläufig bemerkt", dass er bei *Apis* in spätern Stadien Bilder gesehen habe, die genau dem Hertwigschen Schema entsprechen sollen. Eine Beschreibung der letztern bleibt uns aber vorenthalten.

Ersichtlich kommt es unserm Autor darauf an, die Richtigkeit der von seinem Lehrer aufgestellten Cölomtheorie für die Insecten zu erweisen, und man kann nicht gerade sagen, dass er es sich schwer gemacht hat, dieses Ziel zu erreichen. Die Beobachtungen von Heymons (7*) über die Mitteldarmbildung werden als irrtümlich erklärt, die gleichlautenden von Lécaillon (11*) und Deegener (3*) im Texte mit keinem Worte erwähnt, die von Tschuproff (18*) kürzlich beschriebene Libellenentwicklung, die sich in diametralem Gegensatze zu den Dickelschen Voraussetzungen abspielt, soll angeblich gerade so verlaufen, wie es Schwangart für Lepidopteren annahm, und so fügt sich — Dickel zufolge — auch die Libellenentwicklung sehr schön in das gewünschte Bild ein! Nach dieser Darstellung erscheint dann tatsächlich die Cölomtheorie als die beste Erklärung für die Insectenkeimblätter.

Wir werden den Urhebern der Cölomtheorie dankbar bleiben für die wertvollen Anregungen und die wichtigen Gesichtspunkte, die sie seinerzeit eröffnet hat, aber bei der Erklärung der Keimblätterfrage bei den Insecten versagt die Cölomtheorie. Die Insecten sind eben nicht, wie die Hertwigsche Theorie dies verlangt, Enterocölier in dem Sinne, dass das Mesoderm durch Divertikelbildung von einem Urdarm aus entsteht. Die Insecten sind dies ebensowenig wie alle andern Arthropoden. Heutzutage handelt es sich auch wohl um etwas anderes. Nicht darauf kommt es an, die Entwicklungsvorgänge bei diesem oder jenem hoch organisierten Insectentypus mit einem Schema mehr oder minder künstlich in Einklang zu bringen, sondern es handelt sich darum, ein wahres Verständnis zu erstreben, das nur durch einen vorurteilsfreien Vergleich der Befunde an der gesamten Insectenreihe und durch eine besondere Berücksichtigung niederer Formen, deren einfache Entwicklungsverhältnisse sich an diejenigen der Myriopoden und weiter der Anneliden anknüpfen lassen, zu gewinnen ist.

Ein frischer und selbständigerer Geist weht uns aus der Arbeit von Czerski (724) entgegen. Seine Beobachtungen über die Darmbildung von *Meloë* liefern eine Ergänzung zu der Arbeit von Nusbaum (13*), der seinerzeit wertvolle Mitteilungen über die Entstehung der übrigen Organe bei der gleichen Insectengattung veröffentlicht hatte.

Czerski ist zu folgenden Resultaten gekommen:

1. Das untere Blatt bei *Meloë violaceus* entsteht durch Einsinken

eines soliden Zellenstranges, bei *M. proscarabaeus*, wie Nusbaum feststellte, teilweise durch Invagination, eine weitere Bestätigung dafür, dass dem Modus der Bildung als solchem keine wesentliche Bedeutung zukommt.

2. Nach Anlage des untern Blattes ist die Keimblättersonderung eingetreten. Die Dotterzellen repräsentieren das Entoderm; das „untere Blatt" das Mesoderm; das an der Oberfläche verbliebene Blastoderm das Ectoderm.

3. Eine Zellanhäufung am vordern Ende, wie sie einige Autoren (und auch neuerdings wieder Schwangart) als Entodermkeim („Gastrulakeil") in Anspruch genommen hatten, existiert bei *Meloë* überhaupt nicht.

4. Nach der Trennung der Keimblätter wächst das Stomodäum ein. Es wird eine genaue Beschreibung von dem epithelialen Verbande seiner Zellen gegeben und geschildert, wie schliesslich einige Zellen austreten und die vordere Mitteldarmanlage bilden.

5. Eine Beteiligung des untern Blattes an der Mitteldarmbildung ist ausgeschlossen.

6. Der Vorgang der Darmbildung vollzieht sich in analoger Weise, am Hinterende vom ectodermalen Proctodäum ausgehend.

Diese Befunde stimmen in den entscheidenden Punkten vollkommen überein mit den von Heymons, Schwartze, Deegener, Tschuproff und einigen ausländischen Forschern an verschiedenen andern Insecten gewonnenen Ergebnissen.

Der Schlussabschnitt der Arbeit von Czerski enthält theoretische Betrachtungen über die Keimblättertheorie im allgemeinen, und besonders über die Keimblätter der Insecten. Czerski weist darauf hin, dass den Insecten alle drei Keimblätter zukommen, indem in Gestalt der Dotterzellen doch auch das Entoderm vorhanden sei, was Heymons in seiner spätern *Lepisma*-Arbeit selbst „zugestanden" habe. Die Sache liegt indessen so, dass letzterer auch bei dem frühern Stande der Kenntnisse schon von vornherein (7°, S. 125 und 126) ausdrücklich auf die Möglichkeit hingewiesen hatte, dass die Dotterzellen das Entoderm der Insectenembryonen seien, und dass er in spätern Arbeiten alsdann zum ersten Male den tatsächlichen Beweis für die bis dahin noch strittige und vielfach angezweifelte Entodermnatur der Dotterzellen bei den Insecten erbracht hat.

Da nun das Dotterzellenentoderm der pterygoten Insecten bekanntlich in der Regel zugrunde geht und durch ectodermale Bildungen substituiert wird, so ist Czerski der Meinung, dass der Mitteldarm der Insecten ein dem Mitteldarm anderer Arthropoden nur analoges, nicht aber homologes Organ sei, und schlägt für die bleibende Mitteldarmschicht der Insectenembryonen den Namen „Trophoderm" vor.

Hier ergibt sich ein Widerspruch mit Heymons (7*, 9*), der nach wie vor an der, freilich noch im Gegensatz zur herrschenden Anschauung stehenden, Meinung festhält, dass bei der Beurteilung der Homologie der Organe deren Entstehung aus demselben oder aus verschiedenen Keimblättern von sehr untergeordneter Bedeutung ist, und der demgemäß auch den ectodermalen Darm der höhern Insecten dem entodermalen Darm anderer Arthropoden als phylogenetisch und morphologisch gleichwertig (homolog) ansieht.

Wichtiger als diese Meinungsverschiedenheit ist die sachliche Übereinstimmung, welche zeigt, dass es gegenwärtig doch nicht nur die Berliner Schule ist — wie es häufig dargestellt wird —, von der die ectodermale Natur des Insectenmitteldarms verteidigt wird, sondern dass die Zahl der unabhängigen ausländischen Forscher sich mehrt, die wie Rabito, Lécaillon, Toyama und jetzt Czerski die gleiche Meinung vertreten.

# Referate.

## Descendenzlehre.

725 **Hesse, R.,** Abstammungslehre und Darwinismus. Leipzig. (B. G. Teubner) 1902, (Aus Natur und Geisteswelt. 39. Bändchen). IV und 123 Seiten mit 31 Fig. im Text (2. Aufl. 1904. IV und 127 Seiten mit 37 Fig. im Text). Geb. Mk. 1,25.

Dieses, aus einem Volkshochschulkurs hervorgegangene Werkchen ist eine trefflich gelungene kurze Schilderung der heutigen Entwicklungslehre. In der Form gut lesbar und vor allem klar, in der Sache nüchtern und besonnen, kann auch der Fachmann Freude an diesem Büchlein haben, zumal die Stellungnahme des Verfs. zu einer Reihe biologischer Zeit- und Streitfragen der Darstellung für den Kundigen eine individuell-persönliche Färbung verleiht, die auf ernster Kritik beruht, was auch dort anzuerkennen ist, wo man selbst anderer Meinung ist. Ref. ist der Ansicht, dass von den vielen kleinen Compendien der Descendenztheorie, die uns im Laufe der Jahre beschert worden sind (Zacharias, Potonié, Klaatsch u. and.) das Schriftchen Hesses als das beste gelten darf.

Für eine weitere Neuauflage des Werkchens sei in bezug auf das auf Seite 1 angeführte Goethesche Citat auf die jüngst erschienene Publikation des Soretschen Originals hingewiesen, wonach die

betreffenden Worte Goethes, die anders als in der „Bearbeitung“ Eckermanns gelautet haben, zu berichtigen sind (vgl. Burkhardt, Goethes Unterhaltungen mit Friedrich Soret. Weimar 1905. Seite 1202). Bei dem Interesse, das von beteiligter Seite ganz allgemein gerade dieser Stelle aus Goethes Gesprächen mit Recht entgegengebracht wird, erscheint die Verbreitung des richtigen, authentischen Textes, wenngleich kein principieller Unterschied zwischen beiden besteht, doch durchaus wünschenswert.

F. v. Wagner (Giessen).

726 **Wasmann, E.,** Die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie. Freiburg i. Breisgau (Herdersche Verlagshandlung). 1904. XII u. 323 S. 40 Abb. i. Text u. 4 Tafeln. Zweite[1]), vermehrte Auflage. Mk. 5,—.

Das vorstehend bezeichnete Werk kann nicht mit einer kurzen Anzeige erledigt werden; wenngleich an weitere Kreise sich wendend, will es doch nach Absicht und Haltung als eine wissenschaftliche Arbeit beurteilt sein.

Der Verf., Mitglied der Gesellschaft Jesu, hat sich durch eine stattliche Reihe von Spezialarbeiten[2]), die sich mit Recht verdienter Wertschätzung erfreuen, das Anrecht erworben, über sein eng begrenztes Spezialgebiet hinaus auch in allgemeinen Fragen der Biologie angehört zu werden, zumal unser Autor die Grundsätze der Entwicklungstheorie innerhalb seines Arbeitsfeldes in wissenschaftlichem Geiste anwendet. Diese nach Lage der Dinge und dem Stande des Forschers ganz ungewöhnliche Tatsache hat nicht wenige Fachgenossen zu der Meinung veranlasst, die Haltung Wasmanns, die ja nur mit Erlaubnis der kirchlichen Oberen möglich sei, bedeute eine Frontänderung der katholischen Kirche der modernen Biologie gegenüber. Wer den Katholizismus aus näherm Umgang kennt, wird auch im Fall Wasmann seine Skepsis bewahrt haben, diejenigen Fachgenossen aber, die mehr oder weniger stille Hoffnungen nährten, dürfte die vorliegende Publikation von mancher Illusion befreien.

[1]) Diese Angabe entspricht nicht der wahren Sachlage und wirkt dadurch irreführend. Das Buch stellt eine beträchtlich erweiterte Bearbeitung einer Reihe von Artikeln dar, die der Verf. 1901—1903 in den „Stimmen aus Maria Laach“ veröffentlicht hat, und ist in seiner jetzigen Gestalt ein selbständiges neues Werk, das in dieser Eigenschaft nach allgemeiner Gepflogenheit als erste Auflage zu betrachten ist.

[2]) Die Zahl seiner Publikationen bis zum Erscheinen des obigen Werkes gibt der Verf. selbst auf 140 an; dieselben beziehen sich durchweg auf die Gäste der Ameisen und Termiten.

Obgleich es sich für das folgende selbstredend nur um den Biologen Wasmann handeln kann, ist es doch nicht zu umgehen, zur nähern Charakteristik des Autors und seines Standpunkts ein paar Worte vorauszuschicken[1]).

Das in Rede stehende Buch hat zwar einen Verfasser, aber zwei Redaktoren: einen Naturforscher und einen Theologen. Dementsprechend stellt das Ganze eine Kompagniearbeit dar, bei welcher jedoch der Theologe durchweg die Führung hat, so dass sich der Naturforscher nur insoweit zur Geltung bringen darf, als es jener gestattet. Diesem Verhalten entspringt des Verfs. Standpunkt, der im Vorwort in Ausführung des dem Werke vorgesetzten Mottos dahin präcisiert wird, dass der Autor als „christlicher Naturforscher" schreibe, „der fest davon überzeugt ist, dass die natürliche Wahrheit niemals in wirklichem Widerspruche mit der übernatürlichen Offenbarung stehen könne, weil sie beide aus ein und derselben Quelle, aus der ewigen göttlichen Weisheit, entspringen". Wenn dann Wasmann an dem angezogenen Orte fortfährt: „Daher kann auch das Studium der modernen Biologie und Descendenztheorie, wenn es vorurteilslos betrieben wird[2]), nur zur Verherrlichung Gottes dienen", so muss hierzu sofort bemerkt werden, dass der eingeschobene Bedingungssatz das strikte Gegenteil von dem unmittelbar vorher einbekannten Standpunkt elementarer persönlicher Präoccupation bedeutet. Soviel dürfte auch dem schlichten Verstande ohne weiteres einleuchten, dass, wer an die Aufgaben der Wissenschaft mit den Prämissen eines bestimmten Glaubenssystems herantritt, diese Aufgaben gewiss nicht „vorurteilslos" behandelt.

Doch wenden wir uns zu dem eigentlichen Inhalt des Buches. Derselbe gliedert sich in elf Kapitel; von diesen geben die beiden ersten einen historischen Überblick über die schrittweise Entwicklung der Biologie, insbesondere der Morphologie und speziell der Zelllehre, das dritte behandelt den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse vom Zellenbau. In den folgenden drei Abschnitten liefert Wasmann eine eingehende und trefflich gelungene Darstellung der heutigen Zelllehre, vornehmlich der Zellteilung und deren Be-

[1]) Ausführliche Darlegungen hierüber bieten die vortrefflichen Kritiken von Escherich und Forel (K. Escherich, Kirchliche Abstammungslehre in Beil. z. „Allg. Zeitung" Nr. 34 u. 35, 1905, München. — A. Forel, Naturwissenschaft oder Köhlerglaube? in „Biolog. Centr.-Bl. Nr. 14 u. 15, 1905, Leipzig), auf die hiermit verwiesen sei. Auch Häckels neueste Schrift: „Der Kampf um den Entwicklungs-Gedanken" (Berlin, 1905) darf an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben.

[2]) Dieser Satz ist von mir gesperrt. Ref.

ziehungen zur Befruchtung und Vererbung. Das siebente Kapitel betitelt sich „Zelle und Urzeugung", das achte bringt „Gedanken zur Entwicklungslehre", das neunte handelt von der Frage „Constanztheorie oder Descendenztheorie", das zehnte endlich ist der Anwendbarkeit der Abstammungslehre auf den Menschen gewidmet. Das kurze Schlusskapitel bezieht sich ausschliesslich auf den „Felsen der christlichen Weltanschauung" und kann, da mit diesem weder die Biologie im allgemeinen, noch die Entwicklungstheorie im besonderen etwas zu tun hat, beiseite bleiben.

Auf die einzelnen Kapitel systematisch der Reihe nach einzugehen, gestattet der verfügbare Raum nicht; zudem bedarf es dessen auch nicht, um eine ausreichende Charakteristik des Werkes zu bieten. Ref. beschränkt sich daher auf die Erörterung desjenigen, was ihm für den bezeichneten Zweck wesentlich erscheint.

Anerkennen wir zunächst, was anzuerkennen ist. Da ist vorerst die von der modernen Zelllehre gegebene Darstellung (hierzu Taf. 1), die, wie schon oben beiläufig bemerkt wurde, recht wohl gelungen ist; sie ist entsprechend in der Form, zeigt im ganzen eine von fremden Einflüssen freie Unbetangenheit und legt Zeugnis ab von einem sorgfältigen Studium der einschlägigen Literatur. Dankbar darf der Fachmann Wasmann auch für diejenigen Partien des Buches sein, in welchen derselbe aus dem reichen Schatz seiner Erfahrungen auf seinem speziellen Arbeitsgebiete schöpft; Ref. bezieht sich hierbei insbesondere auf das 9. Kapitel, in welchem eine vorzügliche Zusammenfassung wichtiger Ergebnisse der Wasmannschen Forschungen vom Standpunkte des Descendenzprincips aus geboten wird (hierzu auch Taf. 2—4). Auch die historischen Darlegungen über den Entwicklungsgang der Biologie, soweit derselbe überhaupt behandelt wird, geben ein in den Hauptzügen zutreffendes Bild desselben. Allerdings tritt hierbei eine gewisse Tendenz, bestimmte Persönlichkeiten in den Vordergrund zu drängen, etwas störend hervor. Im Interesse gerechter historischer Würdigung ist es gewiss nur dankbar zu begrüssen, wenn in dieser Richtung Versäumtes oder Übersehenes, mag es sich nun um Albertus Magnus oder sonst wen immer handeln, richtig gestellt wird. Wenn freilich Wasmann bei solcher Gelegenheit von J. V. Carus, dem verdientsvollen Verfasser der „Geschichte der Zoologie", schlankweg behauptet, derselbe habe sein Werk vom Standpunkte antichristlicher Gesinnung geschrieben, so ist dies, zumal einem Toten gegenüber, eine, zudem durch nichts gerechtfertigte, unziemliche Insinuation, die nicht scharf genug zurückgewiesen werden kann und geradezu unbegreiflich erscheint angesichts der von Wasmann

selbst citierten Äusserung von Carus: „Albert, welchem der Zuname der Grosse bereitwillig zugestanden werden kann, ist jedenfalls die bedeutendste literarische Erscheinung auf dem Gebiete der Naturwissenschaften im 13. Jahrhundert[1])". Die allgemeine Tatsache, dass die ganze mittelalterliche Naturbetrachtung auf die Entwicklung der Biologie als Wissenschaft keinen nennenswerten Einfluss ausgeübt hat, wird auch durch die vielleicht berechtigte Höherschätzung einzelner Persönlichkeiten nicht, wie Wasmann hoffen möchte, aus der Welt geschafft werden könne. Dass die Verdienste Bichats auf Kosten derjenigen Cuviers, dessen ausserordentliche Bedeutung für die Biologie seitens Wasmanns überhaupt eine auffallend schlichte Würdigung erfährt, dahin übertrieben werden, dass ersterer zum Begründer der vergleichenden Anatomie gestempelt wird, sei nur kurz angemerkt.

Von den bisher in Betracht gezogenen, mehr oder weniger indifferenten Partien des Buches zu dessen wesentlichen Teilen übergehend, sieht sich Ref. vor eine unerquickliche Aufgabe gestellt, da gerade auf diesen Gebieten der Mann der Wissenschaft in den Hintergrund tritt (oder treten muss) und der Glaubensstreiter das Wort nimmt. Die Prätension Wasmanns, auch in seiner letztern Eigenschaft, im Namen der Wissenschaft, speziell der Biologie, zu sprechen, zwingt zu einer nähern Beleuchtung des dabei eingeschlagenen Verfahrens.

Da ist, so seltsam dies auf den ersten Blick auch erscheinen mag, von charakteristischer Eigenart zunächst dasjenige, was das Werk nicht enthält. Die lebendigen Zeugnisse der universellen natürlichen Entwicklung der Lebewesen, die uns die vergleichende Anatomie und Ontogenie, die geographische Verbreitung und Oecologie[2]) der Tiere und Pflanzen in so reicher Fülle an die Hand geben, werden dem Leser vorenthalten. Von Homologie und rudimentären Organen und deren fundamentaler Bedeutung für die Descendenztheorie wird mit keinem Worte berichtet. Dieses Manko steht in einem allzu schroffen Gegensatz zu der breiten Ausführlich-

---

[1]) Man vgl. übrigens einfach die von Carus auf S. 223—237 seiner „Geschichte" gegebenen Darlegungen über Albertus Magnus, um sich gegenüber der Unterstellung Wasmanns von der Objektivität jenes Autors zu überzeugen.

[2]) Wasmann findet, dass dieser Ausdruck nicht passend sei, da „Oekologie" nur „Wohnungslehre" bedeute. Das ist nicht richtig, denn das griechische οἶκος bedeutet „auch die ganze Hauswirtschaft" und in diesem Sinne ist der Häckelsche Terminus sicherlich prägnanter als „Ethologie" (Dahl) und das von Wasmann begünstigte Wort „Bionomie", das „die äusseren Lebensgesetzmäßigkeiten" der Organismen angeblich „zum treffenden sprachlichen Ausdruck" bringen soll.

keit, mit der die Lehre von der Zelle, Befruchtung und Vererbung behandelt werden, als dass man die Vermutung zu unterdrücken vermöchte, diesem Vorgehen liege eine bestimmte Absicht zugrunde. Hält man mit dem gekennzeichneten Tatbestande den weitern auffälligen Umstand zusammen, dass Wasmann in seiner Schilderung der geschichtlichen Entwicklung der Biologie von Cuviers und K. E. von Baers Tagen ab, für den Unkundigen kaum merklich, nur mehr die Fortschritte der microscopischen Anatomie, also im wesentlichen wieder die Zellenlehre behandelt, als ob seit jener Zeit die Biologie sich nur in Zellenlehre und nichts weiter betätigt hätte, so wird man völlig stutzig. Oder will Wasmann den Biologen allen Ernstes die Zumutung stellen, einen Streit wie denjenigen zwischen Cuvier und Geoffroy de St. Hilaire, der einst Goethe so erregte, und das Lebenswerk eines Lamarck und eines Darwin, gleichviel ob deren Lehren richtig sind oder nicht, ohne welche aber auf alle Fälle auch Wasmann seine Descendenztheorie nicht hätte erfinden können, als „für die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie" — so lautet doch der Titel des Wasmannschen Buches! — gleichgültige oder nebensächliche Geistestaten zu erachten?!

Es liegt demnach System in Wasmanns schriftstellerischer Handlungsweise und — es ist auch nicht schwer, dasselbe aufzudecken; doch müssen wir dabei freilich die betrübliche Erkenntnis mit in den Kauf nehmen, dass wieder einmal der Zweck die Mittel heiligen soll.

Geht man nämlich den Darlegungen Wasmanns auf den Grund, so erkennt man bald, dass sich dieselben in allem Wesentlichen ausschliesslich um zwei Fragen drehen: das wissenschaftliche Material ist nur im Hinblick auf diese Fragen und nur **für die schon von vornherein feststehende Antwort auf** dieselben ausgewählt und zurecht gerichtet. Es handelt sich einerseits um die Urzeugung, andererseits um die Allgemeingültigkeit des Descendenzprinzips für alle Lebensformen, also auch den Menschen. Die Antwort lautet selbstverständlich: Die erste Entstehung des Lebens sowie die Schöpfung des Menschen sind transcendentale Phänomene. Hält man sich dies vor Augen, so klärt sich das für den Unbefangenen Befremdliche in Wasmanns Darstellung wohl restlos auf.

Zunächst die Urzeugung. Die Wissenschaft vermag darüber nur so viel zu sagen, dass die Annahme einer solchen Hypothese als ein logisches Postulat aus dem allgemeinen Entwicklungsgang, wie ihn die Tatsachen des Lebens enthüllen, aufgefasst werden kann, über die Natur dieser Annahme eine irgendwie bestimmte Vorstellung zu geben, ist sie aber zurzeit jedenfalls ausserstande; ob für

immer, entzieht sich vorläufig jeder objektiven Beurteilung. Zu versuchen, diese Lücke unserer Naturerkenntnis durch hypothetische Konstruktionen auszufüllen, wird, so lange sich diese Konstruktionen auf dem Boden natürlichen Geschehens bewegen, nicht beanstandet werden dürfen. Es mag als ein leichtes Unternehmen gelten, bei der gegebenen Sachlage in dieser Richtung Hypothesen aufzustellen, gewiss ist es aber noch erheblich müheloser, gegen solche Aufstellungen Einwände zu erheben und Bedenken zu äussern, denn die vorhandenen Schranken sind weit und objektive Kriterien fehlen. Das hat Wasmann wohl erkannt und darnach sein Verhalten eingerichtet. Wir verstehen jetzt seine auffallende Vorliebe für die Zellenlehre und die grossen Errungenschaften derselben gerade in neuester Zeit. Hier konnte mit dem Schein gründlichster Wissenschaftlichkeit völlig unbefangen Alles acceptiert werden, was durch eine Reihe ausgezeichneter Forscher in mühevollen Untersuchungen zutage gefördert worden ist. Ja, noch mehr als dies war möglich: Da die Zelle die letzte erkennbare Formeinheit der Organismenwelt darstellt, die einfachsten Lebewesen aber den Formwert einer Zelle darbieten, so muss naturgemäß die Annahme einer Urzeugung in dem Maße sich schwieriger gestalten, in dem sich der Bau der elementaren Lebenseinheit komplizierter erweist, denn dadurch wird die Kluft zwischen lebendiger und lebloser Natur stetig erweitert und der von der Urzeugung zu leistende Sprung vom unbelebten Anorgan zum lebenden Organismus für die oberflächliche Betrachtung immer unwahrscheinlicher. Daher offensichtlich Wasmanns eifriges Interesse für die grossartigen Erfolge der modernen Zellforschung, seine Bereitwilligkeit, dieselben rückhaltlos anzunehmen und seine Lust, sich in denselben wie ein ganz Unbefangener behaglich und umständlich zu ergehen [1].

Nicht so einfach wie bei dem Problem der Urzeugung lag die Aufgabe bei der Frage nach der Allgemeingültigkeit des Descendenzprinzips; hier bedurfte es eines etwas umfassendern Apparates. Zunächst begegnen wir statt der frühern Ausführlichkeit dem geraden Gegenteil, dem schon oben angemerkten Schweigen, oder richtiger, Verschweigen all der tausendfältigen Belege einer universellen organischen Entwicklung. Aber diese einfache Ausschaltung des Unbequemen ist bloss ein negatives Moment, das allein nicht genügen kann; es muss auch ein positives dazukommen: diesem Zwecke dient die Unterscheidung von „natürlichen" Arten gegenüber den „systematischen" Arten, über die mit Wasmanns eigenen Worten unten berichtet werden wird. Nimmt man dann noch eine

[1]) Vgl. hierzu die ausschliesslich der Zellforschung dienende katholische Zeitschrift „La Cellule".

gehörige Dosis von jener Sorte von Kritik, mittelst welcher man alles eben so gut beweisen wie widerlegen kann, dazu, so ist das Recept für die Rettung des Menschen vor den Konsequenzen der Descendenztheorie, ohne diese selbst fallen lassen zu müssen, fertig. Zum Belege des Gesagten und zugleich als Exempel der Sachkenntnis, mit der Wasmann bei seinen Ausführungen zu Werke geht, genügt es für den Fachmann, mitzuteilen, was der Verf. über Wiedersheims bekanntes Buch „Der Bau des Menschen als Zeugnis für seine Vergangenheit“ in gesperrter Schrift enunziert: „Untersucht man kritisch seine sämtlichen „Zeugnisse“, so bleibt keines derselben als echt übrig.“ Was für „Untersuchungen“ müssen das wohl gewesen sein?! Auch der sittliche Ernst, mit dem Wasmann an seinen Gegenstand herantritt, lässt des Öftern zu wünschen übrig, z. B. wenn bei Aufzählung der Häckelschen Ahnenstufen des Menschen die der Lurche mit dem Witzchen begleitet wird: „Zur Erinnerung an dieses Ahnenstadium sagt man auch heute noch manchmal zu einem Menschenkind: Du kleine Kaulquappe, du!“ Doch das nur nebenher.

Nachdem im vorstehenden gewissermaßen die Vorbereitungen für die beabsichtigte Beweisführung gekennzeichnet worden sind, erübrigt noch eine kurze Betrachtung dieser Beweisführung selbst. Sie gestaltet sich in beiden Fällen dank der vorausgegangenen sorgfältigen Präparation des Bodens verhältnismäßig einfach.

Für den Ursprung des Lebens lässt sich die Sache etwa in folgender Weise bündig wiedergeben.

1. Das Leben auf Erden kann nicht ewig bestanden, es muss einen Anfang gehabt haben, demnach einmal aus unorganischer Materie hervorgegangen sein.

2. Die niederste Einheit im Reich des Lebens ist die Zelle; diese ist aber schon von höchster Complication und kann daher nicht durch Urzeugung hervorgebracht worden sein.

3. Ausser der anorganischen Materie und ihren Gesetzen gab es aber damals noch nichts in der Welt.

„Also muss es eine ausserweltliche Ursache gewesen sein, welche aus der Materie die ersten Organismen hervorbrachte. Die ausserordentliche, d. h. trotz ihrer Allgegenwart in der Welt substantiell verschiedene, intelligente Ursache ist eben der ...... persönliche Schöpfer“. Sapienti sat!

Der Beweis wider die Allgemeingültigkeit des Descendenzprinzips steht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Nachweis der Gültigkeit dieses Prinzips innerhalb bestimmter Grenzen und basiert in der Hauptsache auf der schon oben erwähnten Unterscheidung von natürlichen Arten gegenüber den systematischen.

Ref. will hier Wasmann selbst sprechen lassen, es wird dabei auch klar werden, was es mit dem Begriff der „natürlichen“ Art für eine Bewandtnis hat. Nachdem sich unser Verf. zur Erklärung gewisser Tatsachen seines speziellen Arbeitsgebietes für die Descendenz- und gegen die Constanztheorie entschieden hat, fährt er folgendermaßen fort: „Jetzt dürfte es auch klar sein, welche praktische Bedeutung die Unterscheidung zwischen systematischen Arten und natürlichen Arten hat, die wir in unsern Gedanken zur Entwicklungslehre aufstellten. Wir sagten dort, auf Grund einer gemäßigten Entwicklungstheorie müssten wir bestimmte Reihen von systematischen Arten, welche unter sich mit hinreichender Wahrscheinlichkeit stammesverwandt seien, zu dem Begriffe einer natürlichen Art zusammenfassen und auf eine gemeinschaftliche Stammform als auf ihren Ausgangspunkt zurückführen. Für die Erklärung des Ursprungs der betreffenden Stammformen tritt dann die alte Schöpfungslehre wiederum in ihr volles Recht ein: **Die natürlichen Arten sind in ihren Stammformen von Gott ursprünglich aus der Materie hervorgebracht worden, . . . . . .**“ Die Nutzanwendung auf den Menschen liegt nunmehr sozusagen auf der Hand. Entweder ist der Mensch aus tierischen Vorfahren hervorgegangen, dann bildet er mit diesen eine natürliche Art, deren gemeinsame Stammform wenigstens doch von Gott erschaffen werden musste, oder es fehlen solche Ahnen, dann ist der Mensch im Gegensatz zu den (übrigen) Tieren eine besondere Schöpfung Gottes, in jedem Falle ist aber sein transcendenter Ursprung gerettet. Wasmann entscheidet sich natürlich für die letztere Alternative und gestattet sich dabei die prähistorische und paläontologische Sachlage des Gegenstandes in einer Weise darzustellen, die nicht mit Stillschweigen übergangen werden darf. Es geht selbstredend nicht an, die seitenlangen Ausführungen Wasmanns hier wiederzugeben, aber die paar an den Vortrag Brancos (auf dem V. internat. Zoologenkongress in Berlin) geknüpften Bemerkungen desselben charakterisieren die ganze Sinnesart und Geisteshaltung dieses „Descendenztheoretikers“ so treffend, dass sie in diesem Referate Platz zu finden verdienen. Auf die Frage, wer der Ahnherr des Menschen gewesen sei, gab Branco die Antwort, die Paläontologie sage nichts darüber, sie kenne keine Ahnen des Menschen. Diesem Satze des Berliner Paläontologen fügt Wasmann folgende Sätze an: „Dass es der Vortragende trotzdem für nötig fand, dem fachwissenschaftlichen Inhalt seines Vortrages zum Schlusse noch einen spekulativen Anhang beizufügen, in welchem er seine persönliche Ansicht dahin aussprach, der Mensch müsse

aus zoologischen Gründen, unter denen die Friedenthalsche Entdeckung der „Blutsverwandtschaft" des Menschen mit den Primaten den ersten Rang einnimmt, trotzdem nur als das höchstentwickelte Tier betrachtet werden, das kann uns nicht befremden; denn Branco sprach ja vor Zoologen, die wohl zum grossen Teile den Menschen „rein zoologisch" zu beurteilen gewohnt waren. Jedenfalls möchten wir hier den bedeutungsvollen Gegensatz konstatieren, der zwischen dem eigentlichen wissenschaftlichen Rumpfe des Brancoschen Vortrages und zwischen dem descendenztheoretischen Schwanze desselben hervortrat. Im erstern sprach Branco als Fachmann auf dem Gebiete der Paläontologie und kam dabei zum Schlusse: **wir kennen keine Ahnen des Menschen**; im letztern dagegen, wo er nicht mehr als Fachmann sprach, fügte er zur Abschwächung jenes Ergebnisses hinzu: trotzdem müssen **wir vom rein zoologischen Standpunkte aus an die** Abstammung des Menschen vom Affen glauben!" Wer so frivol schreibt, sollte mindestens das Wort „Bauernfang" nicht in den Mund nehmen.

Soll Ref. schliesslich noch besonders auf die eigenartige Logik hinweisen, die sich Wasmann für seine Descendenztheorie zurechtgelegt hat und die ja schon aus den eben citierten Sätzen deutlich genug hervorleuchtet, jene „praktische" Logik, derzufolge, wenn z. B. A, B und C tatsächlich keine Vorfahrenformen des Menschen darstellten, geschlossen werden müsse, dass es überhaupt keine Vorfahrenformen desselben gegeben habe? Nach allem, was im vorausgegangenen dargelegt worden ist, kann davon, wie von so manchem andern [1], vor den Lesern dieser Zeitschrift abgesehen werden. Auch eines Epiloges zu dem Gesagten bedarf es an dieser Stelle nicht, denn was auf Wasmanns Darlegungen sachlich zu erwidern wäre, ist jedem Fachmann geläufig. Trotzdem muss der wissenschaftliche Biologe dem Verfasser dankbar sein, denn durch das in Rede stehende Werk desselben ist ein für alle Mal mit aller wünschenswerten Klarheit dargetan, was in den Arbeiten Wasmanns enthalten ist und was aus ihnen nicht gefolgert werden darf.

F. v. Wagner (Giessen).

[1] Das gilt z. B. vom eigentlichen Darwinismus, der Selectionstheorie. Was unser Autor mit Hilfe dessen, was er seine „Kritik" nennt, dieser für die ganze neuere Biologie so bedeutungsvollen Lehre gegenüber leistet, könnte als ergötzlich gelten, wenn es sich nicht um eine ernste Sache handelte. Es ist eben immer derselbe Missklang, wenn die Wissenschaft nur auf der Zunge liegt und nicht im Herzen sitzt!

## Faunistik und Tiergeographie.

727 **Hutton, F. W.,** Index Faunae Novae Zealandiae. London (Dulau & Co.). 1904. 372 Seiten. 10/6 s.

Von zahlreichen Fachkollegen unterstützt, hat Verf. es unternommen, eine Zusammenstellung der gesamten neuseeländischen Tierwelt zu geben. Nach einem geschichtlichen Überblick über die allmähliche Erforschung des Gebietes, welches von Kermadec Island im Norden bis Macquarie Island im Süden reicht, wird zunächst nach allgemeinern Gesichtspunkten die Zusammensetzung der Fauna erörtert. Es sind in derselben zweierlei verschiedene Bestandteile zu unterscheiden, eine Wanderfauna und eine stationäre Fauna. Die erstere weist nur sehr wenige Vertreter auf, von Vögeln zwei Kuckucke und einige Limicolae, die im Oktober über Neu-Caledonien und Lord Hove Island eintreffen und im März wieder abziehen, und sodann eine Anzahl von Fischen, deren eigentliche Heimat die wärmern nördlichen Meere sind. Die stationäre Fauna, welche bei weitem die Hauptmasse der gesamten Tierwelt ausmacht, zerfällt wiederum in zwei Bestandteile, in eine Urfauna und in eine solche mit mehr oder weniger weit ausgedehnten Verwandtschaftsbeziehungen zu benachbarten Regionen. Die Urfauna wird gebildet durch die kurzschwänzige Fledermaus (*Mystacops*), durch *Apteryx, Glaucopis, Heteralocha, Turnagra, Xenicus, Stringops, Nestor*, weiter durch *Sphenodon (Hatteria) punctatus*, durch eine Landschnecke (*Carthea*) und endlich eine grössere Zahl von Insecten. Von fremden Elementen ist das wichtigste das malaiische und das melanesische, es umfasst von den bereits genannten Formen abgesehen, fast die gesamte Landfauna und einen grossen Teil der marinen Tierwelt, seine Heimat liegt im Norden, in Neu-Caledonien, Neu-Guinea und im indo-australischen Archipel. Zur äthiopischen Region bestehen nur wenige, aber sehr bedeutungsvolle Beziehungen, wie sie sich in den Verwandtschaftsverhältnissen von Dinornithiden und Aepyornithiden, in dem gemeinsamen Besitz der Vogelgattung *Sphenoeacus* (Neuseeland—Südafrika), der Käfergattung *Sternaulax* (Neuseeland—Madagaskar), sowie vielleicht auch der Molluskenspecies *Littorina mauritiana* ausprägen. Zahlreicher sind wieder australische Elemente, die aber keine einzige Form der typischen Urfauna dieses Festlandes aufweisen, sondern nur spätere Eindringlinge malaiischen Ursprungs. Antarctische Tierformen kamen aus Süden und Osten, wie Robben, Pinguine, zahlreiche Schwimmvögel, Fische, Crustaceen und Mollusken. Neotropische Elemente lassen sich in einigen Vögeln, vor allem aber unter den Insecten und in einem Süsswasserkrebs (*Paranephrops*) nachweisen. Nur sehr gering sind Beziehungen zu orientalischer und

nearctischer Region, recht bedeutend dagegen solche zur palaearctischen Region. Letztere werden gegeben durch die Verbreitung zahlreicher bipolarer Formen, wie der Wale, Schwimmvögel, Fische, Crustaceen, Mollusken, Polyzoen, sowie einer Reihe wirbelloser Landformen, die von ursprünglich universeller Verbreitung sich nur hier in den gemäßigtern Gebieten von nördlicher und südlicher Hemisphäre erhalten haben. Als eine Form unbestimmter Herkunft ist *Peripatus* anzusehen.

Aus dem allgemeinen Verhalten der Tiere (und der Pflanzen) ergibt sich nun weiter, dass die Organismenwelt Neuseelands keineswegs als eine insulare aufgefasst werden kann, dass vielmehr mit Sicherheit ein früherer continentaler Zusammenhang des ganzen Gebietes angenommen werden muss. Neuseeland bildete wahrscheinlich den Bestandteil eines alten, in den pacifischen oder antarctischen Regionen gelegenen Continentes, dem auch Patagonien, Australien und Neu-Guinea angehörten, und für dessen Existenz eine Reihe tiergeographischer Tatsachen (beispielsweise die Verbreitung der Acanthodrilidae, sowie der Landschneckengattung *Endodonta*) sprechen.

Hinsichtlich des Zeitpunktes der Isolierung Neuseelands lässt sich aus der hohen gegenwärtigen Specialisierung seiner Fauna schliessen, dass dieselbe sehr weit zurück verlegt werden muss. Der geologische Aufbau des Gebietes gestattet, eine bestimmtere Vorstellung von diesem Zeitpunkte, sowie von den im einzelnen sich abspielenden Vorgängen zu gewinnen. Es bildete danach Neuseeland in der Trias die Ostküste eines zugleich Australien und Tasmanien umfassenden Continentes, welche Verbindung sich etwa in der Mitte der Jurazeit, gleichzeitig mit der Entstehung der Neuseeländischen Alpen, allmählich löste. Die weitere Geschichte Neuseelands ist dann fernerhin durch eine ganze Anzahl aufeinander folgender Überflutungen durch das Meer charakterisiert, welche das bestehende Festland in eine Inselgruppe auflösten. Eine solche Überflutung fand in der obern Kreidezeit statt, eine zweite im Oligocän und Miocän, eine dritte wahrscheinlich im Pleistocän.

Was die umliegenden Inseln anlangt, so ist es zweifellos, dass die ganz aus Granit bestehenden Snares- und Bounty-Inseln einmal Teile von Neuseeland gebildet haben. Die übrigen Inseln, wie Kermadec, Antipoden, Auckland und Chatam Inseln, sind vulkanischer Natur, bei der Dürftigkeit ihrer Fauna lassen sich kaum sichere Schlüsse auf ihre frühere Geschichte ziehen, indessen scheinen einige wenigstens zeitweise gleichfalls mit dem Festland verbunden gewesen zu sein.

Auf diese allgemeinen Betrachtungen, welche wohl alles wesentliche zusammenfassen, was wir bisher über die faunistischen Beziehungen Neuseelands wissen, folgt zunächst eine Bibliographie der einschlägigen Literatur und sodann auf mehr als 300 Seiten eine möglichst vollständige Zusammenstellung aller bisher von Neuseeland bekannten Tierformen, denen sich in einem Anhang die durch die Civilisation eingeschleppten fremden Formen anschliessen, welche bereits einen wesentlichen Bestandteil der recenten Fauna Neuseelands ausmachen. Und so ist durch das vorliegende Werk ein äusserst wertvolles und unentbehrliches Hilfsmittel für alle zukünftigen Arbeiten geschaffen, die sich mit der Faunistik und tiergeographischen Stellung von Neuseeland beschäftigen werden. J. Meisenheimer (Marburg).

728 **Jacobi, Arnold,** Tiergeographie. In: Sammlung Göschen. Leipzig, 1904. 152 S. und 2 Karten. Preis: geb. 80 Pfg.

Einleitende Erörterungen über Begriff der Tiergeographie, über ihre Bedeutung für die zoologische Systematik, die Abstammungslehre, Paläontologie und Geologie führen Verf. zur Formulierung dreier Hauptaufgaben der Tiergeographie, nämlich erstens das Verhältnis der Tierwelt zur umgebenden Natur im weitesten Sinne darzutun, zweitens die tatsächliche Verbreitung der einzelnen Tierformen festzustellen und hieraus eine Einteilung der Erdoberfläche in bestimmte Tiergebiete abzuleiten, und drittens endlich die heutige Verteilung der Tierwelt auf frühere geologische Verhältnisse zurückzuführen und die Entwicklungsgebiete der einzelnen Gruppen klarzulegen, woraus sich dann ferner mancherlei Schlüsse auf Veränderungen in der Oberflächengestalt der Erde ziehen lassen.

Die erstgenannte Aufgabe führt Verf. in einem Abschnitt über allgemeine Tiergeographie durch. Aus einer Betrachtung des Erdraumes, welcher den Tieren zur Verfügung steht, sowie des „Lebensraumes", welcher innerhalb des Erdraumes in einer für jedes Tier und jede Tiergruppe besondern Form gelegen ist, ergibt sich der Begriff der „Raumbewältigung", bestehend in den Versuchen des tierischen Lebens, den ihm zugänglichen Lebensraum nach Möglichkeit auszunützen und dessen Grenzen zu erweitern. Verbreitungsmittel erleichtern diese Versuche, Hindernisse hemmen sie. Die beiden letztern wichtigen Faktoren werden im einzelnen genau besprochen und erläutert. Die Besetzung eines Raumes ist in der Regel eine langsame, allmählich fortschreitende, sie führt zur Bildung von „Ausbreitungsgebieten". Von besonderer Wichtigkeit ist der Gegensatz von „Entstehungscentren" und „Erhaltungsgebieten", stets müssen sie auf Grund phylogenetischer Beziehungen nach Möglichkeit auseinander

gehalten werden. Hinsichtlich der tatsächlichen Verbreitung unterscheidet Verf. eine Reihe von Lebensbezirken, denen je gewisse Daseinsbedingungen (in Licht, Medium, Substrat) zugrunde liegen, und stellt ferner eine Anzahl typischer Verbreitungsweisen auf, die entweder durch ihr Verhältnis zur Erdoberfläche ausgedrückt werden können (kosmopolitisch, zonenförmig, insular usw.), oder aber durch die Verbreitungsverhältnisse der Tiere an sich (Durchdringung, unterbrochene Verbreitung, beschränkte Verbreitung).

In dem speziellen Teile setzt Verf. nach einem geschichtlichen Überblick zunächst kurz die Grundsätze auseinander, welche für die Aufstellung von Tiergebieten des Festlandes Gültigkeit beanspruchen dürfen. In ausführlicher Darstellung folgt sodann eine Charakterisierung der einzelnen Tiergebiete nach ihren Bewohnern unter Zugrundelegung der natürlichen Reiche Arctogaea, Notogaea und Neogaea. Im einzelnen erscheint Referenten hierbei der Versuch des Verfs., in das Gebiet von Neogaea die Vereinigten Staaten einzubeziehen, nicht gerechtfertigt, da der Gesamthabitus der Tierwelt dieses Gebietes trotz der südamerikanischen Beimischung zweifellos ein holarctischer ist. Ein zweiter Abschnitt des speziellen Teiles gibt eine Übersicht über die Verbreitung einzelner Tiergruppen (Wirbeltierclassen, Insecten, Landschnecken, Regenwürmer), ein letzter endlich behandelt die Verbreitung der Meerestiere, und zwar im engen Anschlusse an die Ortmannschen Darlegungen.

Das vorliegende Bändchen ist das einzige, dem Referenten bekannte Werk, welches in einer für weitere Kreise berechneten Form den modernen Anschauungen tiergeographischer Forschung gerecht zu werden sucht, indem es vor allem die genetische Methode in den Vordergrund stellt. Für einzelne Tiergruppen und Tiergebiete liegen nach diesen Gesichtspunkten hin bereits eine Reihe mustergültiger Untersuchungen vor und es ist sehr dankenswert, dass Verf. es unternommen hat, die jenen Spezialuntersuchungen zugrunde liegenden Anschauungen und ihre Ergebnisse einem weitern Leserkreis zugänglich zu machen. Nur im speziellen Teile scheint mir Verf. in der Anwendung dieser Prinzipien nicht konsequent genug verfahren zu sein, und er würde gewisslich anschaulicher den Erfolg der modernen Betrachtungsweise vorgeführt haben, wenn er an Stelle einer Aufzählung der Bewohner der einzelnen Gebiete versucht hätte, das allmähliche Werden und Herauslösen der drei grossen Reiche und ihrer Untergebiete im Laufe der geologischen Zeiten zu entwickeln, wie es sicherlich wenigstens für einige Tiergruppen bereits möglich ist, und wie es in seiner Darstellung derselben bei weitem nicht scharf genug hervortritt. Auch wäre in der Aufzählung von

Tiernamen in Rücksicht auf die Zwecke des Buches wohl eine weitergehende Beschränkung am Platze gewesen.

J. Meisenheimer (Marburg).

729 **Semon, Richard,** Im australischen Busch und an den Küsten des Korallenmeeres. Reiseerlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers in Australien, Neu-Guinea und den Molukken. 2. Aufl. Leipzig (W. Engelmann). 1903. 565 S., 86 Abbildungen und 4 Karten. Preis: geb. 16,50 M.[1]).

Es waren in erster Linie streng wissenschaftliche Probleme, zu deren Lösung diese Forschungsreisen unternommen wurden, und zwar handelte es sich um die Gewinnung von Entwicklungsstadien einer Reihe phylogenetisch wichtiger Tierformen, der Lungenfische (*Ceratodus*), der Monotremen und der Beuteltiere. Die beiden letztern Säugetiergruppen sind über weite Strecken Australiens verbreitet, *Ceratodus* dagegen findet sich nur in einigen Flüssen Queenslands vor, und mithin musste dieses Gebiet das erste vorläufige Ziel der Reise sein.

Der Verlauf der Reise war in Kürze folgender. Verf. verliess Europa im Sommer 1891, erreichte in direkter Fahrt die Küsten Australiens und wählte Maryborough an der Ostküste als Ausgangspunkt für die Reise ins Innere. Im Stromgebiet des Burnett wurde das Lager aufgeschlagen, aber, wenn auch der mehrmonatliche Aufenthalt reiche Ausbeute an Entwicklungsstadien von Monotremen und Beuteltieren dem Forscher einbrachte, die Gewinnung von *Ceratodus*-Laich scheiterte an einer Reihe missgünstiger Zufälle. Ende Januar 1892 kehrte Verf. an die Küste zurück, besuchte zunächst die Nordostküste Australiens von Brisbane bis zum Cap York, weiter die Inseln der Torresstrasse sowie den östlichen Teil der Südküste Neu-Guineas, und kehrte endlich im Juli 1892 zum zweiten Male an den Burnett zurück, wo es ihm nunmehr gelang, an einem südlichen Nebenfluss desselben, dem Boyne, sein unter vielen Mühseligkeiten so sehr erstrebtes Ziel zu erreichen und eine vollständige Serie von Entwicklungsstadien des *Ceratodus* zu erhalten. Ende Oktober verliess er endgültig Australien und trat die Rückreise an, die ihn zunächst nach Java, dann aber von neuem nach dem Osten zurückführte. Neu auftauchende Pläne, vor allem das Studium der Entwicklung von *Nautilus*, veranlassten einen Besuch der Molukken, welche Reise zugleich Gelegenheit bot, die Küsten von Celebes näher kennen zu lernen. Ungünstige jahreszeitliche Verhältnisse vereitelten den Hauptzweck der Reise, die aber im übrigen reiche wissenschaftliche Aus-

[1]) 1. Aufl. Vgl. Zool. Zentralbl. IV. 1897. S. 84.

beute ergab, und so trat Verf. endlich im Frühjahr 1893 die definitive Heimreise an, die ihn nochmals nach Java und weiter über Singapore nach Kalkutta führte. Ein Besuch Indiens bildete den Beschluss der Reise.

In äusserst anziehender Weise hat es Verf. nun verstanden, die Darstellung der äussern Reiseerlebnisse mit einer solchen seiner innern Empfindungen und Wahrnehmungen zu verbinden. Wir lernen von dem Verf. die Menschen der bereisten Gebiete kennen, sei es, dass er die Siedelungsverhältnisse der eingewanderten und im fremden Lande heimisch gewordenen Europäer schildert, sei es, dass er die eingeborenen Völkerschaften in ihren physischen Eigenschaften, ihren Sitten und Gebräuchen charakterisiert, wobei vor allem das Kapitel über die Ureinwohner Australiens hervorgehoben zu werden verdient. Weiter aber ist es namentlich die Art, wie Verf. die ihn innerlich beschäftigenden wissenschaftlichen Probleme überall einflicht, welche bei der Lektüre des Buches so sehr wohltuend berührt. Allenthalben knüpfen sich an die jeweiligen Beobachtungen Betrachtungen allgemeiner Natur, die auf deren wissenschaftliche Bedeutung aufmerksam machen, und so werden neben einer gefälligen Reiseschilderung eine Fülle embryologischer, biologischer, tier- und pflanzengeographischer Fragen erörtert und in einfacher klarer Weise auch dem Verständnis des Laien zugänglich gemacht, wozu eine grosse Zahl von Abbildungen gleichfalls nicht wenig beizutragen vermag.

J. Meisenheimer (Marburg).

## Vermes.

### Plathelminthes.

730 **Bourquin, J.,** Cestodes de Mammifères. Le Genre *Bertia*. In: Rev. suisse Zool. T. 13. 1905. S. 415—506. 3 Taf.

Die Arbeit[1]) enthält eine genaue anatomisch-histologische Beschreibung dreier *Bertia*-Arten: der typischen, bisher nur ungenügend bekannten Art, *B. studeri* R. Blanch. aus Schimpanse, der *B. elongata* Bourquin und *B. plastica* Sluiter, beide aus *Galeopithecus volans*. — Von Einzelheiten sei erwähnt, dass der Verf. bei den zwei erstgenannten Arten die Selbstbefruchtung als Regel anzunehmen geneigt ist. Vielfach hat der Verf. beobachtet, wie in reifen Gliedern die Spitze des ausgestülpten Cirrus unvermittelt in die Vagina umbiegt, ausserdem scheinen die Dimensionen des Cirrus bei *B. studeri* eine Kreuzbefruchtung zwischen 2 Bändern resp. zwischen Proglottiden derselben Strobila auszuschliessen. Bei *B. elongata*, deren Penis

1) Vgl. Zool. Zentr.-Bl. Bd. 12. 107. 1905.

übrigens im ausgestülpten Zustand schon mit blossem Auge zu sehen ist, beobachtete der Verf. manchmal, dass der Cirrus in das Genitalatrium der gleichen Proglottis eindringt, die Wände desselben durchbricht und in das äussere Rindenparenchym hineingelangt. — Die Vagina von *B. studeri* besteht aus 2 Abschnitten von sehr differenter histologischer Structur, die an einem Punkt unvermittelt ineinander übergehen. Der an den Porus sich anschliessende Teil der Scheide, bis über das Ventralgefäss, weist in seiner Wandung eine 4 schichtige Lage von Gewebselementen auf; er dient nur der Leitung des Spermas. Daran schliesst sich der zweite Abschnitt mit einer dünnen, schlaffen, aus nur 1 bis 2 Zellschichten aufgebauten Wandung; dieser Teil functioniert gleichsam als ein erstes Receptaculum seminis. Bei *B. elongata* ist die Vagina ausgezeichnet durch die Bildung zweier distinkter Receptacula seminis, eines grossen, mehr distal gelegenen, und eines kleinern, der Medianlinie genäherten. Ausserdem erscheint im Verlauf der Vagina kurz vor ihrer Vereinigung mit dem Keim- und Befruchtungsgang ein besonderer Apparat zur Regelung des Spermazuflusses eingeschaltet; die gleiche Einrichtung findet sich auch bei *B. plastica.* — Schalendrüse und Dotterstock folgen sich bei *B. studeri* in dorsoventraler Richtung, bei *B. elongata* und *B. plastica* liegen sie in transversaler Richtung nebeneinander. Der dorsale Gefässstamm ist bei den zwei letztgenannten Arten medianwärts verschoben. — In den wesentlichen Punkten des Baues, so namentlich auch in bezug auf Gestaltung und Entwicklung des Uterus, stimmen die untersuchten Formen mit früher beschriebenen überein. Für *B. elongata* liefert der Verf. eine eingehende Darstellung über die Entwicklung der Geschlechtsorgane.

*B. studeri* aus Schimpanse schliesst sich in äusserer Erscheinung und in mehrern Charakteren des innern Baues an die zwei weitern Bertien aus Affen an: *B. mucronata* Meyner aus *Mycetes niger* und *B. conferta* Meyner aus *Macacus sinicus.* Wahrscheinlich wird auch die noch ungenügend beschriebene *B. satyri* R. Blanch. des Orangs in die obige Gruppe einzureihen sein. Die beiden *Bertia*-Arten aus *Galeopithecus* zeigen nähere Verwandtschaft mit Repräsentanten des Genus aus Beuteltieren, nämlich mit *B. edulis* Zschokke und *B. sarasinorum* Zsch. aus *Phalanger ursinus*; entfernter ist die Verwandtschaft mit *B. obesa* Zsch. aus *Phascolarctus cinereus.*

Die Untersuchung der typischen Art hatte ergeben, dass die auf andere Arten gestützte Diagnose für das Genus *Bertia*, in der von Zschokke 1899 entworfenen Form, zu Recht besteht. Somit erscheint es überflüssig, wenn der Verf. unter Zuhilfenahme von nicht ins Gewicht fallenden Einzelheiten der Diagnose eine neue Fassung gibt. Auch

gehört der Satz: „Corpuscules calcaires présents ou absents" nicht in eine allgemeine Genusdiagnose. C. v. Janicki (Basel).

731 **Braun, M.,** Notiz zur Entwicklung der *Taenia tenuicollis* Rud. In: Centralbl. f. Bact., Parasitenk. usw., I. Abt. Orig. Bd. XXXIX. Heft 1. 1905. S. 54—55.

Der Verf. gibt einen vorläufigen Bericht über Fütterungsexperimente mit Oncosphären von *T. tenuicollis* aus dem Darm eines Wiesels. Reife Glieder des Bandwurms sind, auf in Wasser aufgeweichte Weissbrotstückchen gestrichen, an drei weisse Mäuse verfüttert worden. Die Mäuse wurden nach etwa 7, 14 resp. 18 Wochen getötet. Alle drei Versuchstiere haben zahlreiche Cysticerken ausschliesslich in der Leber aufgewiesen, doch nur bei der zuletzt getöteten Maus waren dieselben beinahe vollständig ausgebildet. In diesem Fall liess sich auch die Identität der Haken am Cysticercus mit denjenigen von *T. tenuicollis* nachweisen.

Die Absicht des Verfs., aus den Finnen durch Verfütterung an Musteliden wiederum die Tänie zu erziehen, konnte nicht ausgeführt werden.

Aus dem Darm der einheimischen Musteliden sind zur Zeit 5 Arten verzeichnet: 1. *Taenia intermedia* Rud., 2. *T. tenuicollis* Rud., 3. *T. crassicollis* Rud., 4. *T. brevicollis* Rud. und 5. *T. conocephala* Dies. Die zwei letztern, wenig bekannten Bandwürmer werden sich möglicherweise als synonym zu den drei erst genannten Arten erweisen. C. v. Janicki (Basel).

732 **Fuhrmann, O.,** Über ostasiatische Vogel-Cestoden. (Reise von Dr. Walter Volz.) In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. 22. Heft 3. 1905. S. 303—320. 2 Taf.

Der Verf. beschreibt 4 Arten von Cestoden, 3 davon sind neu. *Davainea volzi* n. sp. aus einem Huhn (Sumatra) ist näher verwandt mit *D. tetragona* Molin. Sie wird 40—60 mm lang und 2 mm breit. Die Saugnäpfe des Scolex sind sehr stark bewaffnet, das Rostellum trägt etwa 240 Haken in doppelter Reihe. Die stark entwickelte Längsmusculatur bildet zwei Lagen von Bündeln, wobei die schwächern Bündel der äussern Lage etwa doppelt so zahlreich sind wie die innern. Am Excretionssystem bilden beide Paare von Längsgefässen Quercommissuren aus. Die Geschlechtsöffnungen sind einseitig; sie führen in eine ausnehmend tiefe Cloake. Der Cirrusbeutel ist relativ sehr gross, das Vas deferens ausserhalb desselben verläuft in starken Windungen, von deutlichen Prostatazellen umgeben. Der Endteil der Vagina ist inwendig mit starken Zähnen ausgekleidet;

der Hauptteil der Vagina functioniert, wenn auch ohne eine besondere Erweiterung, als Receptaculum seminis. Die Hoden in der Zahl von 30 liegen zu beiden Seiten der median angeordneten weiblichen Drüsen. Der Uterus entwickelt sich auf der ventralen Seite in Form von Schläuchen, die aus einem zuerst erscheinenden Zentralteil entspringen. Nach Schwund der Uteruswandung gruppieren sich die im Parenchym liegenden Eier zu Haufen von je 8—12; im Umkreis derselben verändert sich das Parenchym und schliesst die Haufen zu Eikapseln ab. — Der Verf. fügt eine Liste der bis jetzt bekannten Hühnerdavaineen bei.

*Davainea corvina* n. sp. aus *Corvus culminatus* (Bankok) weist eine Länge von 120 mm und eine Breite von 2—3 mm auf. Die Saugnapfränder sind bewaffnet, die doppelseitige Krone am Rostellum führt 160 Haken. Die Entwicklung von Kalkkörperchen ist vom Verf. genauer studiert worden. Sie erscheinen erst in reifen Proglottiden, wo die Geschlechtsdrüsen bereits reduziert werden. Das von Kalkkörperchen reich erfüllte Parenchym übt eine schützende Function gegenüber den einzeln im Paranchym abgeschlossenen Eiern aus. Das Plasma der bis 21 $\mu$ grossen Bildungszellen, von grob netzförmiger Struktur, enthält eine immer grösser werdende Vacuole, innerhalb welcher in centripetaler Richtung die feste Substanz des geschichteten Kalkkörperchens abgeschieden wird. Der Kern der Bildungszelle liegt immer der Vacuole resp. dem Kalkkörperchen dicht an. Das Besondere gegenüber den von andern beobachteten analogen Vorgängen liegt darin, dass das Kalkkörperchen bei weitem nicht die Grösse der Bildungszelle erreicht, sondern innerhalb des reichlich übrig bleibenden, vacuolisierten Plasmas eingebettet bleibt. Während in jüngern Gliedern im Parenchym zahlreiche Zellkerne angetroffen werden, sind dieselben in reifen Gliedern sehr selten und scheinen alle in die Bildungszellen der Kalkkörper überzugehen. In einzelnen Fällen können 2—3 kalkbildende Vacuolen in einer Zelle enstehen: sie verschmelzen untereinander und erzeugen grössere Kalkkörperchen von eigentümlicher Gestalt. — Die Längsmusculatur der Strobila ist schwach entwickelt. Beide Paare der Excretionsgefässe bilden Queranastomosen aus. Die Geschlechtsöffnungen sind einseitig. Der grössere Teil der gesamten Vagina functioniert als Receptaculum seminis. Etwa 26 Hoden liegen zu beiden Seiten der genau median gelagerten weiblichen Drüsen.

Die 80 mm lange, bis 3,4 mm breite kurzgliedrige *Cittotaenia kuvaria* Shipley aus *Ptilopus jambu* (Sumatra) fällt durch bedeutende Dicke auf: am Hinterende ist der Wurm fast drehrund. Auf die mächtige Transversalmusculatur folgen nach aussen 7—9 nicht deut-

lich concentrische Lagen kleiner Längsmuskelbündel. Auffallend voluminös sind die ventralen Längsgefässe des Excretionssystems, besonders aber das sie verbindende Quergefäss; infolgedessen ist das Markparenchym ausserordentlich reduziert. Am Hinterende einer jeden Proglottis wird eine Klappe in den ventralen Längsgefässen ausgebildet, wodurch das Strömen des Gefässinhalts in der Richtung von hinten nach vorn verhindert wird. Die Geschlechtsorgane entwickeln sich sehr rasch. Das dorsal gelegene Hodenfeld, aus etwa 100 Bläschen zusammengesetzt, ist nicht deutlich in zwei Gruppen geteilt. Weibliche Drüsen sind verdoppelt; der relativ sehr kleine Keimstock liegt ventral; der Dotterstock vollkommen dorsal über dem erstern. Die Vagina schliesst mit einem voluminösen Receptaculum seminis ab. Der Uterus ist einfach und wird sehr früh angelegt; er erfüllt zuletzt sackförmig die ganze Proglottis und treibt nach vorn und hinten kurze Ausbuchtungen.

*Anomotaenia glandularis* n. sp. aus *Herodias timoriensis* (Sumatra) wird 60 mm lang und 1 mm breit; die Glieder sind viel kürzer als lang. Der cylindrische Scheitel des Scolex trägt ein Rostellum mit doppeltem Kranz von je 10 Haken; die innern Haken sind kleiner als die äussern. Die Längsmusculatur besteht aus etwa 20 grössern Bündeln, an die nach aussen eine Lage von kleinern Bündeln sich anschliesst. Der grosse Cirrusbeutel ist am Vorderrand gelegen; ausserhalb desselben verläuft das Vas deferens in zahlreichen Schlingen. Etwa 46 Hodenbläschen liegen dorsal und sind nicht auf die Seiten beschränkt. Die Vagina mündet über dem Cirrusbeutel in die Genitalcloake. Das stark entwickelte Ovarium nimmt die ganze Breite des Markparenchyms ein; es besteht aus zwei durch eine schmale Brücke verbundenen, massiven, nur schwach gelappten Teilen; dieselben sind von oben nach unten von einigen Löchern durchbrochen, in welchen die Dorsoventralmuskelfasern verlaufen. Auch der hinter dem Keimstock gelegene Dotterstock zeigt ähnliche Durchlöcherung. Der Uterus entwickelt sich auf der ventralen Seite und erscheint zuletzt in Form eines schwach gelappten, durch eine Parenchymbrücke im hintern Medianteil beinahe in zwei Hälften geteilten Sackes, der das ganze Markparenchym erfüllt. C. v. Janicki (Basel).

733 **Linton, E.,** Notes on cestode cysts, *Taenia chamissonii*, new species, from a porpoise. In: Proceed. U. S. Nat. Mus., Vol. XXVIII. 1410. 1905. S. 819—822. 1 Taf.

Im Mesenterium eines *Lagenorhynchus acutus* sind etwa 25 Bindegewebscysten gefunden worden, die einen eigentümlichen Cysticercus beherbergen. Dem Verf. lagen diese Gebilde in Formalin konser-

viert vor. Die Cysten sind von ovaler Gestalt, 20—30 mm lang; die Bindegewebschicht der Wand ist ziemlich dick und lederartig fest. Beim Eröffnen der Cyste erblickt man einen gewundenen, mit dem einen Ende an der Innenwand inserierten Faden, der bis 127 mm lang und 1 mm breit sein kann. Bei sorgfältiger Präparation lässt sich die eigentliche Blase des Cysticercus darstellen, welche der Bindegewebskapsel dicht anliegt. Auf Schnitten zeigt sich der Faden als durch Invagination der Blasenwand entstanden; er weist ein von der Cuticula der Blase ausgekleidetes Lumen, sowie einen terminalen, ebenfalls umgestülpten Scolex mit 4 Saugnäpfen auf.

Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass die Blasenwürmer mit dem von Rudolphi in der „Synopsis" beschriebenen *Cysticercus delphini*, dessen Eigenart der berühmte Helminthologe erkannte, zu identifizieren sind. Da der Larvenzustand ein Blasenwurm und kein Plerocercoid ist, so vermutet der Verf., dass der definitive Wirt ein Säugetier — etwa vielleicht *Orcinus orca* sein dürfte. Die Rudolphischen Cysten sind von Chamisso gefunden worden und so schlägt der Verf. vor, den noch unbekannten geschlechtsreifen Bandwurm als *Taenia chamissonii* zu bezeichnen. — Der von Rudolphi in seiner „Entozoor. Hist." beschriebene *Cyst. delphini* weicht von dem erstgenannten ab und ist in das Genus *Phyllobothrium* einzureihen.

C. v. Janicki (Basel).

734 **Minckert, W.,** Mitteilungen zur Histologie der Cestoden. I. Über Epithelverhältnisse und Structur der Körpercuticula. In Zool. Anz. Bd. XXIX. 12. 1905. S. 401—408. 1 Fig.

Der Verf. gibt einen kurzen vorläufigen Bericht über histologische Untersuchungen, die sich auf Larven von *Ligula intestinalis* und *Schistocephalus nodosus* sowie auf *Triaenophorus nodulosus* und *Moniezia expansa* erstreckten.

Hinsichtlich des Körperepithels und der Basalmembran schliesst sich der Verf. Blochmann an. Bei *Triaenophorus* hat der Verf. als Auskleidung des Uterus ein einschichtiges Epithel beobachtet, an dessen Basis sich die Muscularis des Uterus befindet. Bei der Reife des Uterus erleidet das Epithel eine Rückbildung. Analoge Befunde beziehen sich auf die Auskleidung der Vagina.

In der Körpercuticula unterscheidet der Verf. drei Schichten.

Zu äusserst liegt die Schicht der Härchen oder „Comidien", die keinen Zusammenhang mit den Epithelzellen (= Subcuticularzellen) aufweisen. Der Besitz der unbeweglichen Härchen ist für Cestoden ebenso charakteristisch, wie die Cilien für Turbellarien.

In der zweiten Schicht, welche die eigentliche homogene Cuticula darstellt, hat der Verf. mehrere Bildungen unterschieden. Die Porenkanälchen der Cuticula oder „Trophoporen“ durchbohren als solche die homogene Schicht nicht vollständig, indem sie nur an dem freien Rand der Cuticula sich direkt nach aussen öffnen, nach innen zu hingegen wird von jedem Porenkanal aus die Perforation mittelst eines Systems feinster Kanälchen, der „Trophoporellen“ fortgesetzt. An der Basis der letztern, unterhalb der Cuticula, liegt die resorbierende Zelle. Ein System von Trophoporellen (= „körbchenartige Gebilde“ Zerneckes und Blochmanns) ist nicht ein integrierender Bestandteil der darunter liegenden Zelle (= „Körbchenzelle“ Zerneckes und Blochmanns); die Kanälchen sind lediglich Cuticulargebilde. — Die nervösen Endapparate in der Cuticula gestalten sich folgendermaßen: cuticulare, von Nervensubstanz durchzogene Hohlräume, oder „Neurophysen“, setzen sich als feine Kanäle bis zur Oberfläche der Cuticula fort, und in diesen Kanälen, oder „Neuroporen“, verlaufen nervöse Fäden, die als frei hervorragende receptorische Härchen endigen.

Die unterste schmale Schicht der Cuticula bezeichnet der Verf. als „Grundstreifen“. Sie darf nicht mit der Basalmembran identifiziert werden, welche parenchymatösen Ursprungs ist.

C. v. Janicki (Basel).

735 **Ransom, B. H.,** The gid parasit (*Coenurus cerebralis*): its presence in american sheep. In: U. S. Depart. Agricult., Bureau Anim. Industry Bull. 66. 1905. S. 1—23. 12 Fig.

In der Arbeit werden besprochen: Vorkommen des *Coenurus* in den Vereinigten Staaten, Geschichte und ökonomische Bedeutung des Wurmes, Bau des Blasenzustandes und der Tänie sowie ihre Entwicklungsgeschichte, Krankheitserscheinungen der Schafe, die Diagnose, Behandlung und Vorbeugung der Krankheit.

Über den Drehwurm in den Vereinigten Staaten existiert nur eine, ungenügend verbürgte Angabe von Leidy (1855). Doch ist das Fehlen der Angaben in der Literatur nicht auf die Abwesenheit des Parasiten überhaupt zurückzuführen. — Im Januar 1904 ist eine Anzahl einheimischer Schafe in Bozeman, Mont., unter charakteristischen Krankheitserscheinungen des Coenurus eingegangen. Die im Gehirn der Schafe gefundenen Blasenwürmer, von etwa 25 mm im Durchmesser, eine halbdurchsichtige Blasenwand besassen, an der die Insertionsstellen der etwa 1000 Scoleces äusserlich durch weissliche Flecke gekennzeichnet waren. Jeder Scolex ist mit 30—32 Haken.

von zweierlei Grösse, in einer Doppelkrone bewaffnet. — Vier der beigegebenen Figuren sind Originalabbildungen des Verfs.

C. v. Janicki (Basel).

### Annelides.

736 **Czwiklitzer, R.,** Zur Regeneration des Vorderendes von *Ophryotrocha puerilis* Clap.-Metsch. In: Arch. Entwmech. XIX. 1905. S. 140—147. 7 Fig. i. Text.

Berichtet von ein paar interessanten Erscheinungen an dem bezeichneten Anneliden, die aber leider zumeist nicht ausreichend verfolgt worden sind. Besonders bedauerlich ist dies in bezug auf eine Beobachtung, derzufolge nach Entfernung des vordersten Segments durch 6 Wochen anhaltende degenerative Vorgänge zum Verluste der Cirren, Borsten und fast aller Parapodien führten, sodann aber die Rückbildung sistierte und „eine Woche später eine vollständige Aufdifferenzierung, d. h. eine durch ‚Regeneration‘ erfolgte Neubildung aller durch Degeneration rückgebildeten Teile stattgefunden hatte“.

Gegenüber Rievel, dessen Erfahrungen in Übereinstimmung mit denjenigen Braems ergeben hatten, dass kopflose Ophryotrochen einen neuen Kopf nicht zu regenerieren vermögen, zeigt Verf., dass dies, so allgemein gesagt, nicht ganz richtig sei; er konnte nämlich beobachten, dass in manchen Fällen nach Abtragung des ersten Segments das zweite Segment insoferne substituierte, als dasselbe, wenn auch meist in unvollständiger Zahl, Fühler bildete und die charakteristische Gestalt des normalen Kopfendsegments annahm. Nicht minder interessant ist die weitere Tatsache, dass das erste (vorderste) Segment für sich allein ein hohes Regenerationsvermögen besitzt, so dass die jeweils entfernten Teile desselben in kurzer Zeit und vollständig ersetzt werden. Bei Entfernung der zwei ersten Segmente oder eines grössern Abschnitts des Vorderendes erhielt auch Czwiklitzer ausschliesslich negative Resultate.

In den vom Verf. gewissermaßen als besonderes Novum mitgeteilten Degenerationserscheinungen an operierten, aber nicht zur Regeneration gelangenden Tieren vermag Ref., wenigstens auf Grundlage des hier beigebrachten Materials, einstweilen nichts weiter zu erblicken, als einen keineswegs wesentlich von der Norm abweichenden Fall des bekannten Phänomens, wie Ringelwürmer unter ungünstigen Existenzverhältnissen successive von hinten her abzusterben pflegen.

F. v. Wagner (Giessen).

## Tunicata.

737 **Fernandez, M.,** Zur mikroskopischen Anatomie des Blutgefässsystems der Tunikaten. Nebst Bemerkungen zur Phylogenese des Blutgefässsystems im allgemeinen. In: Jen. Zeitschr. Naturw. Bd. 39. 1904. S. 323—422. Taf. 15—18.

Der Verf. hat seine Untersuchungen an einem reichen Material von Salpen und Ascidien angestellt und zahlreiche histologische Details neu beobachtet und beschrieben. Im grossen und ganzen stimmen seine anatomischen Befunde mit denen der frühern Autoren, die sich in den letzten Jahren mit dem centralen Gefässapparat beschäftigt haben, überein. Doch treten auch neue Controversen hervor, auf die an dieser Stelle besonders aufmerksam gemacht sei. Durch sie wird aber in keiner Weise das Endergebnis beeinflusst, „dass das Blutgefässsystem der Tunicaten aus zwei morphologisch nicht aufeinander beziehbaren Bestandteilen bestehe, einem centralen und einem peripheren.“ Wenn aber der Verf. diese Beurteilung des Gefässsystems als eine „von van Beneden und Julin (1887) begründete und seitdem von allen neuern Autoren, so auch von Lang (1902/3) und Seeliger angenommene Ansicht“ hinstellt, so muss ich diese Angabe im Interesse der historischen Wahrheit berichtigen. Ich habe bereits 1882 und 1884 nachgewiesen, dass das Herz einen epithelialen entodermalen Ursprung hat, während die peripheren Gefässe lediglich die vom Bindegewebe nicht erfüllten Lückenräume der primären Leibeshöhle darstellen, und damit hatte ich mit vollster Klarheit die tatsächlichen Verhältnisse charakterisiert. So weit es sich um diese prinzipielle Frage handelt, hat meines Wissens van Beneden auch nicht eine einzige neue Tatsache aufgefunden, die sich bewahrheitet hätte. Im Gegenteil haben seine Angaben über das Vorkommen von paarigen Procards, die sich in das primäre Herzbläschen und das Epicard differenzieren, zu einer völlig verkehrten Auffassung der Bildungsweise des centralen Gefässapparates Veranlassung gegeben.

So wie die frühern Autoren fand der Verf. die Herzwand als ein einschichtiges Epithel, das sich an der Herzraphe nach aussen zu in das Pericardialepithel umschlägt. Die Raphelinie verläuft bei Ascidien und Salpenembryonen dorsal, bei alten Salpen dagegen ventral. An der innern, die Herzhöhle umgrenzenden Fläche hat die Herzwand Fibrillen ausgeschieden. Dass die Gebilde, die die ältern Autoren „Fibrillen“ nannten, in Wirklichkeit Fibrillenbündel sind, haben schon mehrere der jüngsten Beobachter (Heine) erkannt. Der Verf. weist Heines Auffassung über den Aufbau der Bündel

zurück, ohne aber eine andere Darstellung an deren Stelle zu setzen. Nur die Bemerkung findet sich, dass die Primitivfibrillen wohl unsichtbar seien, dass aber die Bündel aus mehrern nebeneinander liegenden „feinern Strängen“ bestehen. Genauer wird dagegen die Querstreifung der Bündel geschildert, die durchaus den ältern Befunden Rollets entspricht.

Im Bereiche der Raphe fehlen natürlich die Fibrillenbündel, da hier der Herzschlauch infolge seines Zusammenhangs mit dem Pericard eine vom Bindegewebe ausgefüllte Lücke zeigt. Zuweilen aber verwachsen an mehrern Stellen (*Salpa pinnata*) die seitlichen Herzränder miteinander, so dass die Raphe schwindet und die Herzmuskellage zu einer kontinuierlichen sich schliesst. Gegenüber der Raphe, dieser bald mehr, bald weniger genähert, verläuft über das ganze Acidienherz hin, die „indifferente Linie“, die eine oder nur wenige Zellen breit ist und keine Fibrillen aufweist. Daher zeigt die Herzmusculatur zwei ganz getrennte, rechts und links gelegene, gewöhnlich ziemlich verschieden grosse Abschnitte. Unter diesen Umständen ist es nicht ganz klar, worin die Bedeutung der Anordnung der Fibrillenbündel liegen soll, wenn diese, wie der Verf. angibt, überall die Längsachse des Herzens in „Spirallinien“ umkreisen. Jedenfalls kann es sich nur um einzelne Bruchstücke, und niemals um eine vollständige Spirale handeln.

An der Innenfläche des Myocards ist schon von frühern Autoren an ganz bestimmten Stellen des Salpenherzens ein dünnes Bindegewebe beobachtet worden, das spärliche Zellen führt und, wo es nur eine einigermaßen ansehnlichere Stärke besitzt, nach beiden Seiten hin, gegen die Muskelfibrillen und nach der Herzhöhle zu, von einer homogenen Membran begrenzt erscheint. Der Verf. fasst diese Membranen als „Verdichtungsmembranen“ auf, die das Bindegewebe selbst ausgeschieden hat. In und an der die Herzhöhle begrenzenden Membran liegen in einer Schicht angeordnet in sehr wechselnder Zahl, bald eng benachbart, bald etwas entfernter, stark abgeflachte Zellen. Diese lassen sich unter günstigen Bedingungen leicht mit der Membran als eine einheitliche Schicht abziehen und werden, wie ich auch jetzt noch meine, mit Recht als Endothel bezeichnet, obwohl der Verf. diesen Namen nicht gelten lassen will. Im Ascidienherz findet sich, ob stets ist zweifelhaft, lediglich eine strukturlose Membran, die die Fibrillenschicht des Myocards gegen die Herzhöhle abgrenzt. Der Ref. hatte diese „membrane anhyste“ als eine Art cuticulare Bildung gedeutet, die vom Herzepithel selbst ausgeschieden werde, während der Verf. sie als wahres Bindegewebe auffasst, „aus welchem sich die Kerne aus irgend welchen Gründen zurückgezogen haben.“

Da aber bislang im Ascidienherzen auf keinem Stadium der Entwicklung kern- und zellenhaltiges Bindegewebe nachgewiesen worden ist, und den Rückzug der Kerne niemand beobachtet hat, kann die Auffassung des Verfs. nicht als gerechtfertigt gelten. Dazu kommt, dass die die Herzhöhle auskleidende Membran über den Zellen der indifferenten Linie besonders dick und umfangreich erscheint, ohne dass auch hier Bindegewebszellen auftreten. Diese Verdickung lässt sich nur so erklären, dass die Zellen des Herzepithels, die keine Muskelfibrillen ausscheiden und in ihrem Charakter mehr an ein indifferentes Deckepithel erinnern, am besten geeignet sind, eine besonders dicke Cuticula zu entwickeln. Ebensowenig wie im Salpenherzen lässt der Verf. auch in den grossen Gefässstämmen der Ascidien ein „Endothel" vorkommen, sondern bezeichnet die Wandungen lediglich als Bindegewebe.

Eine ausführliche Besprechung erfahren endlich noch die Blutzellen der Salpen und die Seitenorgane (Lateralorgane) der *Salpa pinnata*, die als blutbildende Organe gedeutet werden.

O. Seeliger (Rostock).

## Vertebrata.

738 **Hertwig, Oscar,** Handbuch der vergleichenden und experimentellen Entwickelungslehre der Wirbeltiere. Lieferung 21—24. Jena (G. Fischer). 1905. gr. M. 18.—[1]).

Die vorliegenden beiden Doppellieferungen des Hertwigschen Handbuches enthalten folgende Abschnitte: von der zweiten Abteilung des zweiten Bandes A. Froriep, Die Entwicklung des Auges der Wirbeltiere (S. 139—266, Fig. 146—244), von der dritten Abteilung des zweiten Bandes den Schluss von K. v. Kupffer, Die Morphogenie des Centralnervensystems (S. 241—272, Fig. 261—302), sowie von der zweiten Abteilung des dritten Bandes den Schluss von H. Braus, Entwicklung der Form der Extremitäten und des Extremitätenskeletts (S. 315—338, Fig. 263—266), H. Schauinsland, Die Entwicklung der Wirbelsäule nebst Rippen und Brustbein (S. 339—572, Fig. 166—323), E. Gaupp, Die Entwicklung des Kopfskelettes (S. 573—870, Fig. 324—406).

In den drei neuen Abschnitten von Froriep, Schauinsland und Gaupp sind eine erhebliche Anzahl neuer Figuren enthalten, welche besondere Beachtung verdienen, da sie zum grossen Teil nach Originalpräparaten hergestellt wurden und Zeugnis davon ablegen, dass die Verfasser die von ihnen bearbeiteten Gebiete durchaus auf

[1]) Vgl. Zool., Zentr.-Bl. Bd. 11. Nr. 782.

Grund eigener Untersuchung und Anschauung dargestellt haben. Besonders dankenswert erscheint Ref. diese Art der Bearbeitung bei dem Kapitel der Wirbelsäule, da die fast unübersehbare Literatur an Streitfragen ausserordentlich reich ist.

Die neuen Lieferungen schliessen sich den besten bis jetzt erschienenen Teilen des ausgezeichneten Werkes würdig an, das hoffentlich recht bald in gleicher Weise zum Abschluss gelangen wird.

A. Schuberg (Heidelberg).

### Amphibia.

739 **Méhely, L. v.**, Die herpetologischen Verhältnisse des Mecsekgebirges und der Kapela. In: Annal. Mus. Nat. Hungar. III. 1905. S. 256—316. 41 Textfig[1]).

Vorstehende Arbeit enthält reichliches Material zur Kenntnis der ungarischen Herpetologie. Zuerst werden die Unken behandelt und Verf. weist nach, dass die verbreitete Annahme, *Bombinator pachypus* sei eine Berg-, *B. igneus* dagegen eine Tieflandsform, nicht durchwegs richtig ist, sondern dass erstere richtiger als westliche, letztere als östliche Art betrachtet werden muss; daher kommt es auch, dass im Tieflande des südwestlichen Frankreich und von Venetien *Bomb. pachypus* vorkommt. An den Grenzgebieten ihres Vorkommens, wo beide zusammen leben, werden auch (wie bei Szamos-Ujvar, Déva-Kis-Pöse) Bastarde gefunden. Von *Rana temporaria* werden zweierlei Larven beschrieben und es wird als auffällig betrachtet, dass diese Art hier (Wald des Klek-Berges bei Ogulin; Jasenak im Comitat Modrus-Fiume) vorkommt, trotz der mannigfachen Beziehungen zur dalmatinischen Fauna. Dass Verf. die vom Ref. aus Fiume angegebene grosse *R. arvalis* zu *agilis* rechnet, ist unberechtigt, denn die Zugehörigkeit zu *arvalis* steht ausser Zweifel und *arvalis* kommt neben *agilis* auch in Gebirgstälern, nämlich an den Kärnthner Seen, speciell am Ossiachersee, ebenso im niederösterreichischen Tieflande (an der Donau und March) vor, wird aber freilich im Vergleich zum Springfrosch donau-aufwärts immer seltener. Es kann dasselbe auch bei Fiume der Fall sein. *Salamandra atra* wird zum erstenmal mit Sicherheit als Glied der ungarischen Fauna nachgewiesen und zwar aus dem Jasenaker Walde, wozu Verf. auch noch den Fundort Fužine (Comitat Modrus-Fiume) nennen kann. Die schwarze Färbung wird teilweise der Feuchtigkeit des Standortes zugeschrieben, teils auf Anpassung an die Färbung des Bodens zurückgeführt. Des weitern wird eine neue Molchform (*Molge vulgaris* L. subsp. *kapelana*) be-

[1]) Vgl. auch Ref. Nr. 648.

schrieben, die sich durch den kürzern, stumpfern Kopf, die starken Längsleisten des Rumpfes (beim ♂ in der Wassertracht), den weiter hinten am Kopfe entspringenden, ganzrandigen Rückenkamm des ♂, der sich in einen oberseits höchstens etwas gewellten, unterseits stets ganzrandigen Schwanzsaum fortsetzt, das allmählich in einen Faden verschmälerte Schwanzende und die bei Exemplaren von gewissen Standorten mächtigen Schwimmlappen der Zehen des ♂ charakterisiert. Die Form stammt aus Jasenak und Mrkopalj (Comitat Modrus-Fiume). Auch *Molge cristata* Laur. var. *karelini* Strauch wird als neu für Ungarn angegeben und ausführlich beschrieben. Dass diese Form auch im Wienerwald vorkommt, vermutet Verf. ganz richtig und zwar ist sie daselbst in grossen Exemplaren mit mächtigem Kamm des ♂ vertreten; doch habe ich bisher alle Molch-Angaben mit Rücksicht auf das Wolterstorffsche Urodelen-Werk zurückgehalten.

Eine Beobachtung über die verschiedene Entwicklung der häutigen Anhänge der Wassermolche unter verschiedenen Lebensbedingungen (Verlassen des Wassers bald nach der Paarung oder Verweilen im Wasser bis zum Herbst) führt zu der überraschenden, aber wohl nicht anzuzweifelnden Feststellung, dass die grössere Entwicklung dieser Anhänge (Flossensäume, Rückenkamm) in erster Linie mit langdauerndem Wasserleben in Zusammenhang steht, als Hochzeitskleid aber nur sekundär in Betracht kommt. (Dadurch erklärt es sich auch wohl, dass die vom Ref. noch im August auf dem Bithynischen Olymp bei Brussa in einem Tümpel in 1600 m Meereshöhe gefangenen ♂ von *Molge vittata* noch ganz enorm ausgebildeten Rückenkamm und Schwanzsaum besassen.)

Zum Schlusse behandelt Verf. auch noch verschiedene Eidechsenarten, vor allem *L. horváthi*, die er immer nebst *L. muralis* Laur. auch mit *mosoriensis* Kolomb. vergleicht, obwohl diese letztere Art keinerlei nähere Verwandtschaft mit ihr aufweist. Ref. kann nur annehmen, dass dem Verf. erwachsene Exemplare der *mosoriensis* nicht zur Verfügung standen, denn diese steht ebenso der *oxycephala* und *graeca*, wie die *horváthi* der *praticola* und eventuell auch *vivipara* nahe. — Die Identität von *Lacerta sardoa* Peracca mit der corsischen *L. bedriagae* Cam. wird überzeugend nachgewiesen, so dass letztere Art wie viele andere Reptilien Sardinien und Corsica gemeinsam erscheint.

Was die Formen der *Lacerta viridis* Laur. anbelangt, so hat Verf. leider die Ausführungen des Ref. über diesen Gegenstand, die das Ergebnis von Untersuchungen an einem ganz enormen Material sind, mit keinem Worte erwähnt. Die *L. viridis* var. *intermedia* n. ist ziemlich überflüssig, weil kein Charakter von Belang ist, sie von

der typischen Form zu unterscheiden und 8 oder 6 Bauchschilderreihen ebenso bei Exemplaren vom selben Fundort vorkommen, wie 8 oder 10 bei der subsp. *major.* Die subspecifische Abtrennung der letztern hat Ref. schon 1902 (Rept.- u. Amph.-Fauna Kleinasiens, Sitz.-Ber. Ak. Wiss. Wien) beantragt. Sie wird aus Ungarn zum erstenmal aus Zengg nachgewiesen; ebenso auch *Vipera berus* L. var. *bosniensis* Bttgr. von der Jasenačka Kosa, 800 m, und auf der Mirkovica, 1000 m.

Weitere Betrachtungen beziehen sich auf die Anpassung der Äsculap-, Glattnattern und Kreuzottern an die Färbung des Bodens des Aufenthaltsortes (Terra Rossa), in Zusammenhang mit der langsamen Bewegungsart, welche eine Schutzfärbung notwendig macht. Im Anschlusse wird auch die Entstehung der Farbkleidmuster besprochen, die Tornier'sche Zurückführung auf Zug- und Druckwirkung auf die das Muster liefernden Gewebe als nicht befriedigend erachtet, dagegen auf Grund einer an einer Hauskatze gemachten Beobachtung der Zusammenhang mit bestimmten Formen von Hautreflexen wahrscheinlich gemacht.

Alles in allem genommen ist die vorliegende Arbeit auch durch die Fülle von Anregungen, die sie in vielfacher Richtung bietet, von grossem Interesse. F. Werner (Wien).

## Aves.

740 **Bianchi, W. L.,** Russische Wasseramseln. In: Priroda i Ochota (Natur und Jagd). Moskau. Mai 1905. S. 1—15 (russisch).

Bisher liegt nur ein sehr spärliches Material über russische Wasseramseln (*Cinclus*) vor. Neuerdings sind 7 neue Arten für Russlands Gebiet beschrieben worden. Sollten von diesen später auch einige als identisch sich erweisen, so können aus manchen Gegenden, die noch gar kein Material geliefert haben, neue Arten kommen. Die sieben für Russland neu beschriebenen Arten sind: *C baicalensis* Dresser, *C. saturatus* Dresser, *C. bilkewiczi* Sarudny, *C. caucasicus* Madarasz, *C. kiborti* Madarasz, *C. middendorffi* Suschkin und *C. bianchii* Suschkin. Verf. bespricht hierauf vergleichend die bekannten *Cinclus*-Arten und gibt ihre Vorkommensgebiete an. Zum Schlusse bietet er eine synoptische Tabelle zu ihrer Bestimmung.

C. Grevé (Riga).

741 **Botezat, Eugen.** Zur Lebensgeschichte des Kolkraben. In: Zool. Jahrb. Syst. XVIII. 1903. S. 727—730.

Verf. erzählt, dass er beobachtet habe, wie ein Rabe ein Wiesel in seinen „Fängen" trug und dasselbe im Fluge, um es zu töten, ins Wasser tauchte, bis es ertränkt war. Ref. hält eine Täuschung für sicher, denn ein Rabe trägt seinen Raub im Schnabel, nicht in den Füssen und es dürfte vollends ausgeschlossen sein, dass er ein lebendes Wiesel in den Füssen trägt — dazu gehören Habichtskrallen. Ebenso unwahrscheinlich ist es, dass die am Körper des Wiesels vorgefundenen „Stichwunden" von den „Klauen" des Raben herrührten! Solche

Stichwunden bringen wohl Raubvogelkrallen, nicht aber die stumpfen Rabennägel hervor. Der Rabe tötet sein Opfer durch Schnabelhiebe und das würde ihm bei einem Wiesel leicht genug sein. Interessanter als diese jedenfalls falsche „Beobachtung" ist die Mitteilung vom Brüten des meist ziemlich scheuen Raben in der Nähe menschlicher Ansiedlungen. E. Hartert (Tring).

742 **Goeldi, Emil**, Ornithological results of an expedition up the Capim River, State of Pará, with critical remarks on the Cracidae of Lower Amazonia. In: Ibis 1903. S. 472–500.

Der Capim-Fluss, der letzte grössere Nebenfluss des Amazonenstromes auf der rechten Seite, wurde bisher von keinem ornithologischen Sammler bereist, ausser von Wallace, der den Unterlauf im Jahre 1849 befuhr. Wallace erbeutete 28 Arten, Goeldi zählt 116 auf, doch scheint es, dass nicht alle gesammelt, sondern manche nur „mit Sicherheit identifiziert" wurden. Eine solche Erforschung eines wenig bekannten Stromes ist sehr dankenswert, zumal in dem ornithologisch noch ungenügend bekannten Faunengebiete von Pará.

Verf. gibt eine interessante Schilderung seiner Reise, voll von sehr mannigfachen ornithologischen Beobachtungen und Notizen.

Die „kritischen" Bemerkungen über *Crax pinima* lassen freilich Kritik zu wünschen übrig. Verf. stellt fest, dass die schwarzen Exemplare mit weissem Bauche die Männchen der gebänderten Stücke mit braungelber Unterseite sind — das ist keine neue Entdeckung, sondern kaum von einem erfahrenen Ornithologen bezweifelt worden, aber es folgt daraus sicherlich nicht, dass alle gebänderten *Crax* mit braungelber Unterseite zu derselben Form gehören. Inwiefern Verf. aus seiner Feststellung der Geschlechter von *Crax pinima* schliessen kann, dass die aus ganz anderen Faunengebieten beschriebenen Arten, trotzdem sie nach den Abbildungen und Beschreibungen anders aussehen — dieselben lagen dem Verf. nicht in Exemplaren vor — dasselbe wie *Crax pinima* sind, ist nicht klar. Es ist kaum nötig zu bemerken, dass Verf. im Irrtum ist, da mehrere von ihm als Synonyme erklärten Arten wohl unterscheidbar sind, z. B. der nur aus Mattogrosso und Paraguay bekannte *Crax sclateri* und *Crax mikani*, was an anderer Stelle auseinandergesetzt werden soll.

Die Liste enthält manche interessante und sehr seltene Arten. Auffallend ist das Vorkommen von *Spermophila hypoleuca*, der *Crax* ist *C. pinima*, nicht *C. fasciolata*. Einen *Thamnophilus maculicauda* (no. 75) gibt es nicht. Entweder handelt es sich um ein Versehen oder ein „nomen nudum".

E. Hartert (Tring).

743 **Hillel, E.**, Über die Vorderextremität von *Eudyptes chrysocome* und deren Entwicklung. In: Jenaische Zeitschr. Naturwiss. XXXVIII. 1904. S. 725—770. Taf. XXIV, XXV.

Verf. untersuchte das Material von Embryonen, das von den Mitgliedern der deutschen Tiefseeexpedition im Jahre 1898/99 von den Kerguelen mitgebracht wurde, sowie einen ausgewachsenen Pinguin. Die Entwicklung der Vorderextremitäten gleicht im frühembryonalen Stadium dem eines flugbegabten Vogels. Besonders am Carpus und Metacarpus beobachtete Verf. eine vollkommene Homologie mit den Fliegern. Die Umbildung des Flügels zu einem Ruder erfolgt erst

in späten Embryonalstadien, indem sämtliche Knochen der Extremität ihre rundliche Form sehr lange beibehalten. „Es kann also auf Grund dieser Entstehungsweise der Vorderextremität kein Zweifel mehr bestehen, dass ihre Rudergestalt nicht, wie v. Menzbier annimmt, ererbt, sondern durch Anpassung nachträglich erworben ist, und dass demnach die Pinguine von flugfähigen Vorfahren abstammen müssen.“ Sie können daher durchaus nicht, wie Owen annahm, eine Übergangsstufe der Reptilien zu den Vögeln bilden. Nach Ansicht des Verfs. gehören sie zu den Carinaten und dürfen „diesen nicht als eine besondere Classe gegenübergestellt werden“.

E. Hartert (Tring).

744 **Ihering, H. von.** The Biology of the Tyrannidae with respect to their systematic arrangement. In: Auk. XXI. Juli 1904. S. 313 —322.

Verf. hatte Gelegenheit, die Lebensweise und Fortpflanzung vieler Tyranniden zu beobachten und zu erforschen. Auf Grund der mitgeteilten Tatsachen kommt er zu folgenden Ansichten:

1. Die Taeniopterinae sind eine sehr natürliche systematische Gruppe, aber die gewöhnlich darin aufgenommenen Gattungen *Sayornis*, *Sisopygis* und wahrscheinlich auch *Machetornis*, sollten in andere Unterfamilien gebracht werden.

2. Die Platyrhynchinae Sclaters sind keine zusammenhängende Gruppe, sondern enthalten zwei sehr verschiedene Sectionen, nämlich die Euscarthminae und Serphophaginae.

3. Die Elaineinae des „Catalogue of Birds“ enthalten mehrere Gattungen, die nicht dazu gehören: *Rhynchocyclus* sollte zu den Euscarthminae gestellt werden, die Genera *Legatus*, *Myiozetetes*, *Conopias*, *Pitangus*, *Sirystes* und *Myiodynastes* sollten eine eigene Unterfamilie, die Pitanginae, bilden, die den Tyranninae nächst verwandt ist.

4. Die Tyranninae bilden eine sehr natürliche Unterabteilung, mit der vielleicht die Pitanginae zu vereinigen wären.

5. Das Studium der geographischen Verbreitung der Tyranniden beweist, dass das einzige Nomenclatursystem, das zur Diskussion über zoogeographische Probleme geeignet ist, das trinominale ist. Das alte binäre System (besonders wenn es von erfahrenen Ornithologen angewandt wird, die nahestehende Formen unterscheiden und benennen! Ref.) verschleiert das Bild der Verbreitung von Arten, die in vielen lokalen Subspecies über weite Gebiete verbreitet sind und macht es unmöglich, zu erkennen, ob wir es mit nahestehenden, kaum unterscheidbaren Subspecies oder himmelweit verschiedenen Arten zu tun haben.

E. Hartert (Tring).

745 **Martin, R.,** Die vergleichende Osteologie der Columbiformes, unter besonderer Berücksichtigung von *Didunculus strigirostris*. In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. 20. 1904. S. 167—352. Taf. 11—12.

Eine vergleichend-anatomische Untersuchung der Tauben ist bisher nur in sehr beschränktem Maße begonnen und daher noch wenig

weit gediehen. Aus diesem Grunde ist die vorliegende Studie von grossem Werte. Obwohl Verf. nicht nur ein reiches Material aus vielen deutschen Instituten und Museen untersuchte, sondern auch dasjenige der bedeutendsten englischen Museen studierte, waren naturgemäß die zugänglichen Exemplare nicht genug, um einen einigermaßen endgültigen Überblick zu gewinnen. Besonders über Musculatur und Eingeweide fehlt es noch an Beobachtungen. Die Untersuchungen gingen aus vom Studium der Anatomie von *Didunculus strigirostris* und wurden schliesslich auf alle Columbiformes ausgedehnt. Einem speziellen Teil, der die Osteologie der untersuchten Arten im Detail behandelt, folgt ein allgemeiner, welcher Schlussfolgerungen auf die Systematik, Stammesgeschichte und sekundären Modifikationen der Columbiformes, sowie eine tabellarische Übersicht des bisher neuesten und vollkommensten Systems, nämlich des von Salvadori im Catalogue of Birds XX (1891) angewandten und auch von Sharpe gebilligten, und des nun vorgeschlagenen. Da Verf. keineswegs auf dem überwundenen, in Deutschland wohl nur noch von Reichenow anerkannten Standpunkte eines „künstlichen", nur zum Zwecke des „Bestimmens" bestimmten ornithologischen Systems steht, sondern dem von Fürbringer, Gadow u. a. m. gebahnten Wege folgt, d. h. die Summe von taxonomischen Merkmalen gegeneinander abzuwägen versucht, sind seine Untersuchungen nicht ohne Bedeutung. Die wesentlichen Abweichungen von dem bisher anerkannten System Salvadori-Sharpes sind folgende:

Die Didi sind weiter zu spalten in Dididae (Gattung *Didus*) und Pezophabidae (Gattung *Pezophaps*). Den Didi stehen die Columbae gegenüber. Die Unterfamilien „Macropygiinae" und „Ectopistinae" der Familie Columbidae werden fallen gelassen, indem *Macropygia* und *Ectopistes* als blosse Genera neben *Columba* gestellt werden, dagegen wird *Caloenas* hinzugezogen und als Unterfamilie Caloenadinae den Columbinae gegenübergestellt. Die Familie der Peristeridae wird insofern vereinfacht, als sie nur drei Unterfamilien umfassen soll, nämlich die Peristerinae, Phabinae und Ptilopodinae. Die Treronidae werden gar nicht weiter eingeteilt, sondern sollen nur die Treroninae Salvadoris, nicht aber dessen Ptilopodinae und Carpophaginae enthalten. Dagegen soll die neue Familie der Carpophagidae sowohl die Carpophaginae, als auch die Gourinae und Otidiphabinae umfassen, und zum Schluss folgt die vielfach specialisierte Familie Didunculidae, lediglich aus *Didunculus strigirostris* bestehend.

Mit diesen, zwar unter vorwiegender, aber keineswegs einseitiger

Berücksichtigung der osteologischen Merkmale gewonnenen Resultaten, die in mancher Hinsicht das System vereinfachen, können die sogenannten Systematiker im allgemeinen wohl einverstanden sein, mit Ausnahme der Entfernung der Ptilopodinae von den Carpophagidae. Der ganze äussere Bau, das Federkleid, Lebensweise und Verbreitung weisen die Ptilopodinae zu den Carpophagidae, und Ref. wäre geneigt, sie eher einfach als Gattung neben *Carpophaga* zu stellen, als in eine andere Familie zu verweisen, und glaubt, dass ihre vorgeschlagene Stellung als Unterfamilie der Peristeridae nachzuprüfen und vermutlich zu rectificieren sein wird. Verf. (vergl. S. 171) glaubt mit Recht, dass im Catalogue of Birds XX zu viele Genera anerkannt sind. [Ref. hat hierauf schon wiederholt aufmerksam gemacht]. Als Vorgänge sekundärer Natur betrachtet Verf. u. a. die Modifikationen des Schnabels, Auftreibung der Stirn, Verkürzung der Schädelachse, Rückbildung und Verlängerung von Basipterygoidfortsätzen, Pterygoid, Halswirbelsäule, Verschiebung des Beckens, Verminderung der Zahl der Sacralwirbel, Reduction des Processus lateralis coracoidei, der Crista sterni, der Hand, Verschmälerung des Metatarsus, Erhöhung des Antitrochanter und Trochanter femoris, die Veränderung der gegenseitigen Stellung der distalen Gelenkrollen des Metatarsus, ferner die Reduction des Musculus latissimus dorsi posterior und des Musculus ambiens, der Caeca, Gallenblase und Bürzeldrüse, Verlängerung des Darmes, Herausbildung der Grössendifferenz der Geschlechter und Umbildung der Jungen zu Nesthockern. Aus verschiedenen Sätzen geht hervor, dass der allgemeinen Körpergrösse Gewicht beigelegt wird — ein Moment, von dessen unbedingter Bedeutung Ref. nicht überzeugt ist.

Auf S. 346 ist ein sonderbarer Irrtum untergelaufen. Die Verbreitung von *Carpophaga rubricera* ist als merkwürdig bezeichnet, indem sie „einerseits die Duke of York-Insel, andererseits Neuirland, Neuhannover und Neubritannien bewohnt, auf der Strecke zwischen diesen Inseln aber gänzlich vermisst wird, obwohl kein Zweifel herrschen kann, dass sie früher eine viel dichtere Verbreitung inne gehabt hat.“ Der Nachsatz („obwohl“ usw.) ist ganz unverständlich und unbegründet, die übrige Annahme aber irrtümlich. Der Fehler ist dadurch entstanden, dass im deutschen offiziellen Verkehr die Inseln des Bismarck-Archipels umgetauft wurden, und die alte Duke of York-Insel der Geographen, welche zwischen Neuirland und Neubritannien (jetzt in Deutschland Neu-Mecklenburg und Neu-Pommern genannt) in Neu-Lauenburg umbenannt wurde, und dadurch, dass es im pacifischen Ozean noch eine andere Duke of York-Insel gibt, wo aber *Carpophaga rubricera* nicht vorkommt. E. Hartert (Tring).

746 **Parrot,** Ornithologische Wahrnehmungen auf einer Fahrt nach Aegypten. In: III. Jahresber., Ornithol. Verein München für 1901 und 1902. 1903. S. 89—138.

Kurze Schilderung der Reise von Antwerpen über Suez durch das Mittelmeer und des dreiwöchentlichen Aufenthaltes in Unterägypten, mit vielen ornithologischen Beobachtungen, danach Liste der in Ägypten beobachteten Vögel mit allerlei Bemerkungen und Beobachtungen über Lebensweise, Fortpflanzung, Systematik.

Zu den Notizen über *Larus fuscus, fuscescens* und *cachinnans* mag bemerkt werden, dass die Verhältnisse dieser Formen zueinander tatsächlich noch nicht völlig geklärt sind und weiteren Studiums bedürfen. Von *Turtur senegalensis* wird gesagt, dass die „sonst so furchtsamen Vögel" im Hotelgarten zu Cairo sich ganz an die Menschen gewöhnt haben. Ref. fand sie auch im tropischen Afrika überall sehr wenig scheu und möchte daher annehmen, dass sie fast immer sehr zahm sind und nur ausnahmsweise furchtsam, wo man sie besonders verfolgt. Besonders interessant sind die Angaben über *Athene glaux, Upupa epops* und *Apus apus.* Es ist nicht daran zu zweifeln, dass Verf. *Apus apus murinus* bei Cairo beobachtete; da er Königs Angaben über die Vögel von „Madeira, Teneriffa, Tunis und Capri" citiert, sei bemerkt, dass König über diese Formen nicht genügend informiert war und offenbar drei Subspecies miteinander verwechselte. Von den unterägyptischen *Tinnunculus tinnunculus* wird ausgeführt, „dass an eine, auch nur subspecifische, Trennung der ägyptischen Vögel von den europäischen kaum gedacht werden kann".

Am Schlusse des allgemeinen Teiles sind einige Vermutungen über Vogelzug ausgesprochen. Der Ansicht Königs, „dass deutsche Vögel alle gegen Osten dem Nil zu zögen", die Verf. für sehr wahrscheinlich zu halten scheint, kann Ref. nicht beipflichten. Die allgemeine Zugrichtung — von der gewisse Arten abweichen! — ist nach Erfahrung des Ref. von Deutschland aus nach SW und S und nicht nach SO gerichtet, die Winterquartiere und Durchzugsgebiete der meisten deutschen Vögel sind daher trotz der Zweifel mancher Forscher viel eher in NW.-Afrika und West-Afrika zu suchen. E. Hartert (Tring).

747 **Stiefelhagen,** Über die Ab- und Zunahme unserer einheimischen Vögel. In: Beilage zu Nr. 15 der Landwirthschaftl. Zeitschr. Jahrg. 1904. S. 277—280.

Verf. glaubt konstatiert zu haben, dass einige Vogelarten wie z. B. Nachtigall, Singdrossel, Fliegenfänger, Schwalben, Wachtel, Kiebitz, Segler, Wiedehopf u. a. abgenommen haben, andere, wie Rotschwänze, Lerchen, „Stelzen", Goldammer u. a. ihren Bestand bewahren, andere wiederum, wie Amsel, Laubsänger, Grasmücken, Spechtmeisen, Meisen, Wendehals, Störche u. a. zunehmen.

Einige der Angaben sind sehr interessant und widersprechen den an andern Orten gemachten Wahrnehmungen, was die schon mehrfach geäusserte Ansicht des Ref. bestätigt, dass sich diese Erscheinungen ganz nach des betreffenden Ortes Gelegenheit richten, die beliebte Verallgemeinerung lokaler Beobachtungen daher sehr unwissenschaftlich ist. Über seine Untersuchungsmethode belehrt uns der

Verf. nicht, es scheint aber, dass er lediglich im „Vorübergehen“ mit grosser Liebe für die Vogelwelt und fleissigem Achten auf die Vogelstimmen seine Beobachtungen gemacht hat. Er ist weit davon entfernt, „auf unbedingte Genauigkeit Anspruch zu machen“, und das ist auch sehr gut, denn es fehlt ihm offenbar noch sehr an ornithologischen Kenntnissen, wie verschiedene eigentümliche Sätze dartun, z. B. folgender: „Unter den Rohrsängern ist der kleine Rohrsperling (Drosselsänger, *Acrocephalus arundinaceus*) am häufigsten. Doch sind die Rohrsänger so schwer voneinander zu unterscheiden, dass man nicht leicht zu einem Urteil über den Bestand der einzelnen Arten gelangt. Zu sehen sind sie selten.“ Die Sprache des Aufsatzes berührt eigentümlich, wenn man ermisst, dass der Verf. wie in der Überschrift mitgeteilt, ein Schulmann ist. Ist es wohl in einem der Vogelwelt gewidmeten Aufsatz passend, den Sperling „Unflat“, „Gassenbuben“, „Ungeziefer“, „abgefeimten Gauner“, „Bengel“ zu schimpfen? Ist nicht der Schlusssatz köstlich, der lautet: „Ein rechter Heimatunterricht führt schon von selbst dazu, die lebendigen Vögel der Heimat zu beobachten und sich ihrer mit Liebe anzunehmen, anstatt die ausgestopften kalten Herzen zu beschreiben.“ (?!) „Bläshuhn“ ist eine entschieden falsche Schreibweise von Blässhuhn, auch sollte man den Setzer nicht Käutze und Steinkauz buchstabieren lassen.

Die Ansichten des Verfs. über „Nutzen“ und Schaden gewisser Vögel sind unmaßgebend, da er anscheinend Insecten als „Ungeziefer“ (!) zusammenfasst. Wir danken ihm trotzdem für seine wohlgemeinte Anregung und hoffen, dass er seine Beobachtungen über das angeregte Thema fortsetzen möge. E. Hartert (Tring).

### Mammalia.

748 **Satunin, K. A.**, Der bucharische Hirsch (*Cervus bactrianus* Lydekker). In: Priroda i Ochota (Natur und Jagd). Moskau Mai 1905. S. 22—25. (russisch).

Verf. weist nach, dass der in den „Zool. Jahrbüchern“, Abt. f. Syst., 1904, von B. Shitkow beschriebene Hirsch (*C. hagenbecki* Sh.) von Lydekker schon 1900 in den „Ann. Nat. Hist.“ (7), V, S. 195, den Namen *C. bactrianus* erhielt und gibt dann Shitkows genaue Beschreibung wieder. C. Grevé (Riga).

# Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** und Professor Dr. **B. Hatschek**
in Heidelberg in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. 28. November 1905. No. 23.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. - Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

## Referate.

### Faunistik und Tiergeographie.

749 **Chun, C.**, Die vertikale Verbreitung des marinen Planktons. In: Compt. rend. VI. Congr. internat. Zool. Berne 1904. Genève 1905. S. 113—128.

Gestützt auf das Material, das während der Valdivia-Expedition mit dem vertikal fischenden Schliessnetz und mit den grossen, offenen Vertikalnetzen gefangen wurde, gibt Verf. eine Übersicht über die Tiefenverbreitung des Meerplanctons. Das Schliessnetz ist imstande, Wassersäulen von 20—600 m Höhe zu durchfischen; es lässt sich auch für kleinste Organismen, wie Diatomeen, abschliessen.

Auf die Fragen, wie tief im Meer das assimilierende Pflanzenleben reiche, und ob es genügende Urnahrung für das Tiefenplancton bereite, lässt sich antworten, dass sich im antarctischen Ozean die Diatomeen hauptsächlich in einer Tiefenzone von 40—80 m unter dem Wasserspiegel anhäufen. An der Oberfläche und besonders in der Nähe der Eiskante des antarctischen Kontinents gestalten sich dagegen die Lebensbedingungen für die Kieselalgen ungünstiger. Unter 80 m nimmt die assimilierende Vegetation an Menge rasch ab, um bei 200 m Tiefe sehr spärlich zu werden und endlich ganz zu verschwinden. In gemäßigten und tropischen Meeren reicht die Diatomeenflora bis an die Fläche.

Die Hauptentwicklungszeit fällt für die marinen Diatomeen der Antarctis in die Monate Dezember bis Februar, das erste Aufblühen in den November. Der April bringt die beginnende Abnahme, die endlich zum vollkommenen Verschwinden der Algengruppe führt. Manche Gattungen und Arten der antarctischen Diatomeen kenn-

zeichnen auch die nordischen, kalten Stromgebiete. Assimilierende Flagellaten spielen im südlichen Kaltwasser nur eine bescheidene Rolle. Immerhin stellt *Peridinium antarcticum* Schimp. eine Leitform dar.

Tiefer als die Diatomeen der Oberflächenschicht lebt wenigstens teilweise eine das intensive Licht meidende „Schattenflora“. Ihre Hauptvertreter liefern zahlreiche Arten der Gattungen *Coscinodiscus* und *Asteromphalus*; in wärmerm Wasser gesellen sich dazu *Planctoniella* und *Halosphaera*. Die Schattenflora besetzt im antarctischen Meer Tiefen von 80—200 m, im tropischen indischen Ozean reicht sie bis zu etwa 350 m. Unter 600 m finden sich in der Regel nur noch leere Schalen assimilierender Pflanzen. Somit begrenzt sich die Vegetation auf eine relativ wenig mächtige Decke des Ozeans. Die tiefersinkenden Pflanzentrümmer entstammen zum grössten Teil den resistentern Vertretern der Schattenflora.

Immerhin reicht die Pflanzenwelt aus, um für eine eigentümliche Fauna die Nahrung zu bereiten. Die gesamte Wassermasse bis zum Meergrund beherbergt Tiere. Ein Schliessnetzzug im indischen Ozean z. B. lieferte noch einen grossen Decapoden mit stark zurückgebildeten Augen, der in einer Tiefe von 4400—5000 m genügend Nahrung fand, um sein Leben fristen zu können.

Am beträchtlichsten enfaltet sich der Arten- und Individuenreichtum des Zooplanctons zwischen 200—400 m Tiefe, unter 800 m scheint eine plötzliche Verarmung an freischwimmenden Tieren einzutreten. Dies beweisen im indischen Ozean ausgeführte Schliessnetzzüge u. a. für das quantitative Vorkommen der Ostracoden. Die mit der zunehmenden Tiefe immer spärlicher werdende Nahrung mag die eintretende faunistische Verarmung erklären. Unter 600 m wohnende Organismen sehen sich im wesentlichen auf tierische Kost in verschiedener Form angewiesen.

Gewisse Beobachtungen sprechen dafür, dass sich unmittelbar über dem Meergrund eine halbpelagische Tierwelt aufhalte.

An den Beispielen der Radiolarien und Copepoden erläutert Verf. die abweichende Zusammensetzung des Planctons in verschiedenen Tiefen und die verschiedene Erscheinung der in den einzelnen Tiefenzonen lebenden Planctonten. Die Unterschiede im Habitus der Oberflächen- und Tiefenformen entsprechen den Anpassungen an andere Existenzbedingungen, besonders an verschiedene innere Reibung des Meerwassers.

Von den sich überlagernden biologischen Schichten, die durch spezielle Organismen ausgezeichnet wären, lässt sich im Meer wenigstens die oberste, durch assimilierende Diatomeen und Peridineen

charakterisierte Zone gut unterscheiden. In ihrer untern Abteilung entwickelt sich die Schattenflora. Die Oberflächenzone reicht in kalten Gebieten bis zu etwa 200 m Tiefe, in warmen Meeren noch etwas tiefer. Unter ihr folgt die Schicht mit der Hauptmasse des Zooplanctons; doch dürfte sie nach oben kaum scharf zu begrenzen sein. In ihrem abgeschwächten Licht halten sich Organismen auf, die nachts an die Oberfläche emporsteigen, und zudem dient die Schicht als erstes Rückzugsgebiet für pelagische Tiere, die vor der hohen Oberflächentemperatur im Sommer fliehen.

Gerade die vertikalen Saisonwanderungen erschweren die Einteilung des Meers in faunistische Schichten. Sie betreffen zahlreiche Tierformen und führen teilweise in sehr beträchtliche Tiefen.

Abgesehen von den durch die Vertikalwanderungen bewirkten superfiziellen Beimischungen lässt sich die obere Grenze des eigentlichen Tiefenplanctons bei 700—800 m ziehen. Fraglich bleibt es, ob die Fauna der lichtlosen, untersten Region noch weiter vertikal gegliedert werden kann. Vielleicht lässt sich eine Zweiteilung durchführen, indem etwa von 2000 m Tiefe an Tiere leben, die in höhern Schichten fehlen. Ferner darf nicht vergessen werden, dass sich alle faunistischen Schichten in arctischen und antarctischen Gebieten bedeutend gegen die Oberfläche hin erheben. Radiolarien und Copepoden liefern dafür wieder gute Beispiele.

Dies bewirkt, dass identische Organismen in beiden polaren Gebieten die oberste Wasserschicht von etwa 150 m Dicke pelagisch bevölkern. In gemäßigten und tropischen Meeren sind dieselben Tiere wenigstens teilweise als Tiefenbewohner bekannt (*Sagitta hamata*, *Aulospathis pinus*).

Anschliessend erörterte Verf. das bipolare Vorkommen der verschiedenen Gruppen von Planctontieren und zählt endlich die grössern und schönern Formen der freischwimmenden Tiefenfauna auf, soweit annähernd sichere Angaben über ihre Verbreitung vorliegen. Hierher gehören *Periphylla regina*, *Atolla*, die craspedote Meduse *Colobonema sericeum*, Tiefsee-Ctenophoren, die nie über 800 m erbeutet wurden, *Pelagonemertes* und *Pelagothuria*. Besonders zahlreich stellen sich die Amphipoden in den tiefern Wasserschichten ein, so die neuen Genera *Sphaeromimonectes*, *Cyphocaris*, *Lanceola* und eine neue Art von *Eutyphis* aus 2300—2600 m Tiefe. Von Schizopoden nennt Verf. *Stilocheiron* und *Nematoscelis*, besonders aber *Gnathophausia*, die tiefenpelagisch und nicht auf dem Grund lebt. Dazu kommen Sergestiden und ihre Larven und blutrote Decapoden (*Acanthephyra*, *Notostomus*, *Eryonicus*, *Hymenodera*). Die

Netze brachten ferner aus grossen Tiefen typische Pteropoden, Cephalopoden, Riesenformen von Appendicularien und Fische.

Die Vertreter des Tiefenplanctons scheinen sich durch alle Ozeane kosmopolitisch zu verbreiten. Immerhin dürften die antarctischen, wie auch die warmen Meere, eine Anzahl charakteristischer Formen beherbergen. Als Tiefentiere dokumentieren sich die betreffenden Organismen durch ihre Färbung (samtschwarz, dunkelviolett, alle Nuancen von rot) und noch viel mehr durch das Verhalten der Sinnesorgane, besonders der Augen. Diese sind entweder verkümmert, oder umgebildet; das Pigment befindet sich oft in Dunkelstellung, die Stäbchen verlängern sich ungewöhnlich. Bei Cephalopoden, Crustaceen und Fischen entstehen durch Convergeuz „Teleskopaugen". Auch der Mageninhalt vieler Tiere lässt oft Rückschlüsse auf ihre Tiefenheimat zu. F. Zschokke (Basel).

750 **Hoek, P. P. C.,** Ziele und Wege der internationalen Meeresforschung. In: Comp. rend. VI. Congr. internat. Zool. Berne 1904. Genève 1905. S. 175—191.

Die Erforschung der nordeuropäischen Meere hat heute eine internationale Organisation erhalten, an der sich 9 Staaten beteiligen und die nach einem gemeinsamen Programm und nach dem Prinzip der Arbeitsteilung wirkt. Als Centralstellen functionieren das Bureau in Kopenhagen und das internationale Laboratorium in Christiania. In den Bereich der Tätigkeit fällt die Bearbeitung von Fragen über die Natur der Meere und ihrer Bewohner von wissenschaftlichem und nationalökonomischem Interesse.

Naturgemäß gehen die Untersuchungen nach zwei Richtungen; sie beschäftigen sich mit der Hydrographie, der Chemie und Physik des Meeres also, und sie beziehen sich auf die Biologie, auf die Lebewesen, besonders auf die der Fischerei wichtigen Formen. Doch berühren sich beide Forschungsgebiete auf das engste. So kann die Hydrographie der Kenntnis des Planctons nicht entraten, indem sie Leitorganismen für bestimmte Wasserschichten und Strömungen sucht. Die Biologie wiederum erklärt das Vorkommen und Gedeihen der marinen Organismen als abhängig von äussern chemischen und physikalischen Bedingungen. Laichreife und Rassendifferenzen lassen sich auf den Salzgehalt des Meeres zurückführen; Fischwanderungen stehen im Zusammenhang mit Meeresströmungen; zwischen dem Gasgehalt des Meeres, der Vermehrung oder Verminderung des Sauerstoffs, und dem massenhaften Auftreten tierischer Lebewesen (Häringe, Copepoden), oder assimilierender Diatomeen existieren enge Beziehungen.

Um auf dem weiten Gebiete wissenschaftliche und praktische

Ergebnisse zu zeitigen, war eine internationale Verständigung notwendig. Die beteiligten Staaten verpflichteten sich, vierteljährlich an bestimmten Tagen mit Forschungsdampfern eine Reihe von Stationen in den Meeren Nordeuropas zu besuchen und an denselben wissenschaftliche Beobachtungen vorzunehmen. Sache der Centralstelle ist es, die von den Hydrographen der einzelnen Länder ausgearbeiteten Resultate zusammenzustellen und zu veröffentlichen.

An Hand des so gesammelten Materials können Hypothesen über die physikalischen Eigenschaften des Meeres, die Abhängigkeit der Fischwanderungen von den Strömungen, die Beeinflussung des Klimas von Nord- und Mitteleuropa durch die Meeresströme auf ihre Richtigkeit geprüft werden.

Aus dem weiten Gebiet der Biologie wurden zur Bearbeitung zwei Fragen von grosser wissenschaftlicher und praktischer Bedeutung gewählt, die Wanderungen der Fische und das Problem der sogenannten „Überfischung".

Für die erste Frage bilden Dorsche und Häringe das hauptsächlichste Objekt; ihren Wanderungen hat sich der praktische Fischereibetrieb längst angepasst. Wenn aber auch das jahreszeitliche Auftreten der beiden Fische an bestimmten Fangplätzen bekannt ist, so fehlen doch zuverlässige Vorstellungen über Umfang und Richtung der Wanderungen. Nahrungs- und Fortpflanzungsbedürfnisse erklären die Wandererscheinungen der Häringe nur teilweise, und auch die auf Heinckes Studien beruhende Annahme von der Existenz lokaler Fischstämme oder indigener Rassen der verschiedenen physikalischen und biologischen Gebiete der Nordsee lässt noch manche Frage zu lösen übrig. An gewissen Stellen, wie an der Bohuslänküste, scheint das Auftreten der Häringe zu gewissen Zeiten von der durch kräftige Winde beeinflussten Verteilung von stark- und schwachsalzhaltigem Wasser bedingt zu werden. Daran schloss Nordgaard die Theorie, dass die Wanderfische im allgemeinen mit den Strömungen schwimmen, die Häringe mit den Strömen der Oberfläche, die Dorsche mit denjenigen der Tiefe. Durch Winde bedingte Strömungsveränderungen würden auch die Fischscharen nach anderer Richtung ableiten. Direktion und Kraft der Winde müssten also einen überwiegenden Einfluss auf die Fischwanderungen ausüben. Es bleibt indessen noch festzustellen, wie weit blosse physikalische Verhältnisse die Wanderfahrten bestimmen und inwiefern andere, besonders biologische Faktoren bei diesen verwickelten Erscheinungen eine Rolle spielen.

Bei der Lösung dieser Fragen wird wieder das Studium der Plancton-Organismen und der Art ihrer Verbreitung schwer ins Ge-

wicht fallen. Lässt sich der Nachweis erbringen, dass Planctonmassen mit den Wasserschichten wandern, so erscheinen auch die Ursachen der Fischwanderungen in neuem Licht.

Grosse praktische Bedeutung besitzt die Frage nach der „Überfischung", nach der Erschöpfung der Fischbestände durch Eingriffe des Menschen. Mit der Zunahme der Dampf-Schleppnetzfischerei ging Hand in Hand eine Verminderung der Durchschnittsgrösse der gefangenen Fische und eine Abnahme der erbeuteten Gesamtquantität. In Betracht fallen dabei vor allem die Schollen, Seezungen und Schellfische. Die internationale Organisation erlaubt es nun, auf einem grossen Gebiet während langer Perioden statistische und biologische Erhebungen über die Wirkungen des Fanges untermäßiger Fische in geeigneter Weise anzustellen. Es sind Daten über Vorkommen, Häufigkeit und Grösse der jungen Schollen an einer Reihe von Lokalitäten der Nordsee zu sammeln, Messungen an Fischen von bekannten Fangplätzen vorzunehmen, Wachstumsgeschwindigkeit, Wanderungen, Dimensionen der zum erstenmal laichreif werdenden Fische und Fruchtbarkeit derselben zu bestimmen.

Die gewonnenen Ergebnisse gehen zur weitern Bearbeitung an die Centralstelle.

In beträchtlichem Umfang werden daher schon jetzt während des ganzen Jahres an bestimmten Stationen der Nordsee Untersuchungen und Vergleichungen von Schollen vorgenommen. Damit verbinden sich in grossem Maßstab die Wiedereinsetzung markierter Fische und Versuche, den Schollenbestand in gewissen Meeresabschnitten zu heben.

Ähnliche Versuche wurden mit Seezungen und Schellfischen angestellt. Für die letztern sank seit der allgemeinen Einführung der Fischerei mit Dampfbetrieb die Mittelgrösse stark; die Angelfischerei an der Küste verschwand vollständig.

Auch der Verbesserung der Fischereigeräte, im Sinn einer Schonung der Fische, wendet die internationale Kommission ihr Augenmerk zu. So stellt sich die Zoologie in den Dienst praktischer Interessen; die grosse Organisation gibt aber auch Mittel zu breitester und tiefster wissenschaftlicher Arbeit an die Hand. F. Zschokke (Basel).

## Arthropoda.

### Crustacea.

751 **Cunnington, W. A.**, Studien an einer Daphnide, *Simocephalus sima.* Beiträge zur Kenntnis des Centralnervensystems und der feineren Anatomie der Daphniden. In: Jena.

Zeitschr. Naturwiss. Bd. 37. 1903. S. 447—520. Taf. 24—26. 6 Fig. im Text.

Die vorliegende Arbeit zeigt, wie die Anwendung neuerer technischer Verfahren (Schnittmethode, Herstellung von Plattenmodellen) auch bei der Bearbeitung scheinbar bekannter Objekte gute Resultate liefern kann. Ausser einem zu vergleichenden Zwecken verwendbaren Bild des Nervensystems liessen sich eine ganze Reihe genauerer Aufschlüsse über den feinern Bau anderer Organe und Organsysteme von *Simocephalus* gewinnen.

Die Cladocere ist ein Rückenschwimmer, der in erwachsenem Zustand die aufrechte, von *Daphnia pulex* her bekannte Lage nur selten einnimmt. Durch den Schalenbau wird eine schnelle und gleichmäßige Schwimmbewegung unterstützt. Eine krallentragende Fiederborste der Ruderantennen ermöglicht den Tieren Fixation an Wasserpflanzen und selbst an glatten Glaswänden. Dabei hängt der Körper frei herunter und die fortwährend in schlagender Bewegung sich befindenden Beine helfen bei der Nahrungsaufnahme und Respiration mit. Die Krebse sehen sich geradezu gezwungen, allen pflanzlichen und tierischen Detritus aufzufressen, den der erzeugte Wasserstrom zwischen die Schalen führt. Bei Zimmertemperatur vollführen die Beine durchschnittlich 300 Schläge in der Minute; das entspricht ungefähr der Zahl der Herzschläge, obwohl eine strenge Correlation nicht existiert.

Auf Lichtreize reagiert *Simocephalus* stark positiv phototactisch.

Bis tief in den Winter vollzieht sich die Fortpflanzung parthenogenetisch. Die Beobachtungen über den Generationscyclus decken sich mit denjenigen Weismanns. Eine Sexualperiode fällt in den Juni, die zweite in die kalte Jahreszeit. Das Ephippium umschliesst nur ein Dauerei; auch die Zahl der Subitaneier bleibt relativ klein.

*Simocephalus* erscheint und verschwindet oft plötzlich, ohne erkennbare Ursachen in Tümpeln und Teichen.

Der biologischen Einleitung folgt die morphologische Schilderung von Gestalt und Bau der Schale und von der Art und Weise ihrer Verbindung mit dem Körper. Der Verschluss des Brutraumes erfolgt, ausser durch die zwei Zipfel der Rückenhaut, bei *Simocephalus* noch durch zwei Seitenfalten des Körpers. Unten bildet der nach innen gerichtete Haarbesatz der Schalenränder ein Sieb, welches das Entweichen der Nahrungsbrocken verhindert. Jede Schale besteht aus zwei, durch einen beträchtlichen Zwischenraum getrennten und durch Stützbalken auseinander gehaltenen Lamellen. In der Lücke zirkuliert, in zum grössten Teil wohlumschriebenen Bahnen, die Blutflüssigkeit. Wie bei *Astacus*, so imprägniert sich auch bei der untersuchten Cladocere

die organische Schalensubstanz gleichmäßig mit anorganischer Materie.

Eine Häutung oder Ecdysis tritt regelmäßig etwa alle 4—5 Tage ein; sehr bald besiedelt sich die neue Schale wieder mit Vorticellen.

Überraschend schnell, in weniger als einer Minute, vollzieht sich der eigentliche Häutungsprozess. Die Schale platzt auf einen Schlag und das Kopfschild löst sich von den beiden Klappen ab. Dabei liegt das Tier ruhig; die Schläge der Beine und des Herzens verlangsamen sich; der Darm enthält eine hellgrüne Flüssigkeit, ohne feste Bestandteile. Auch nach dem Abwerfen der alten Schale nimmt das sehr weiche und durchsichtige Tier noch lange Zeit keine Nahrung auf. Mit der Häutung verbindet sich die Abstossung des Ephippiums. Zwischen den Lamellen der abgeworfenen Haut bilden sich regelmäßig sehr charakteristisch aussehende, kleine Kristalle. Sie dürften den „Mischkristallen" von *Homarus* entsprechen und bestehen wahrscheinlich aus einer Doppelverbindung von Calcium und Natrium oder Kalium. In ihnen liegt wohl der ganze mineralische Bestandteil der abgelösten Haut.

Eingehendste Sorgfalt verwandte Cunnington auf das Studium des Zentralnervensystems, das sich aus Ganglion opticum, Gehirn, Schlundring und Bauchmark aufbaut. Auffallend weit trennen sich die beiden Stränge des Marks voneinander. Zwischen ihnen liegt eine Einstülpung der Körperwand, die Bauchrinne. Quercommissuren zwischen den beiden Strängen bringen das Bild einer Strickleiter hervor. Embryonal ist das Nervensystem relativ länger, als im erwachsenen Zustand; es bleibt hinter dem Wachstum des Körpers zurück und misst im fertigen Tier nur etwa die Hälfte der Körperlänge. Von der Gegend unter den Leberhörnchen erstreckt sich das Nervensystem bis etwas hinter die Ansatzstelle des fünften Beinpaars. Nur das Ganglion opticum und das Gehirn liegen im Kopf. Das Bauchmark steigt zuerst etwas auf, um nachher horizontal zu verlaufen.

Zwei kugelige, sich berührende Ballen von Punktsubstanz, die fast überall mit einer ein- bis mehrschichtigen Decke von Ganglienzellen bekleidet sind, stellen das optische Ganglion dar. Beide Hälften vereinigen sich in begrenztem Maße durch Faserverbindungen. Aus jeder Hälfte des Ganglions treten vollkommen getrennt die Augennerven aus. In früher Entwicklungszeit liegt das Ganglion dem Auge direkt an.

Das Gehirn empfängt von vorn und oben die ziemlich starken Commissuren des Augenganglions, von hinten und oben die Schlundcommissuren. Es besteht deutlich aus zwei lateralen Hälften und

wird von einer fast überall einschichtigen Lage von Ganglienzellen umgeben. Nach hinten löst sich der kontinuierliche Belag mehr und mehr in einzelne Zellen auf, nach vorn dagegen wird er mehrschichtig. Im Innern umschliesst das Gehirn in verwickelter Anordnung Commissuren und Markballen, d. h. Stellen, an welchen Nervenstämme zusammenlaufen und durch Seitenäste miteinander in Verbindung treten. Die Markballen, deren Lage, Bau und Beziehung zu den abgehenden Nerven Verf. beschreibt, entsprechen den Neuropilmassen.

Die zwei grossen Schlundcommissuren fliessen im suboesophagealen Ganglion zusammen und bilden so die Seitenteile des Schlundrings. Ihre Aussenfläche trägt Ganglienzellen. Aus dem circumoesophagealen Ring entspringen je zwei Nerven zur zweiten Antenne (Antennarius II), ein vorderer, sehr starker und ein hinterer weit schwächerer, der aus dem Unterschlundganglion hervorgeht. Mit Claus findet Verf. den Ursprung des Antennarius II in den Suboesophagalganglien, dann in den grossen Zellen an der Austrittsstelle des „Antennarius II major" und vielleicht in andern zerstreuten Ganglienzellen der Schlundcommissur. Somit hat die suboesophagale Quercommissur die beiden Antennen in Correlation zu bringen.

Es lässt sich verfolgen, wie die Antennennerven bei den verschiedenen Crustaceenformen von ihrer primitivsten Ursprungsstelle, dem Unterschlundganglion, allmählich nach vorne rücken, zuerst auf den Schlundring und endlich bis zum Gehirn. Bei höhern Krebsen wird, entsprechend der Verschiebung des Antennarius II und der zugehörenden Ganglien, das Mandibelganglion zum ersten des Bauchstranges.

Die zwei parallelen Stränge des Bauchmarks verbinden sich durch neun stärkere und vier mit denselben abwechselnde, sehr feine, schwächere Quercommissuren. Scharf abgesetzte Ganglien fehlen; ihre Lage lässt sich nur nach dem etwas reichern Belag mit Ganglienzellen, sowie nach der Gegenwart der Commissuren und der peripherisch abgehenden Nerven bestimmen. Im allgemeinen zeigen die genauen Schilderungen der morphologisch-topographischen Verhältnisse und die Vergleichung mit verwandten Formen nahe Übereinstimmung mit den Befunden bei *Apus*.

Auf das Unterschlundganglion mit dem „Nervus antennarius II minor" und dem aus einer ventralen Zellenanhäufung entspringenden Oberlippennerv folgt das Mandibelganglion mit dem entsprechenden Nerv.

Dagegen entspringen die Maxillarnerven weiter zurück im Bereich einer eigenen Commissur. So bestätigt sich, gegenüber Samassas

Angabe. Claus' Beobachtung von der Existenz eines besondern Maxillarganglions bei *Daphnia* und *Branchipus.*

Es folgen darauf die grössten Ganglien der ganzen Kette, die sich entsprechend der Verlagerung der vier ersten Beinpaare und ihrer Musculatur nach vorn in derselben Richtung zusammen drängen. Im Bereich des Ursprungs der den drei ersten Fusspaaren zugehörenden Nerven liegen sechs Commissuren. Jedem Ganglion scheinen zwei, je eine starke und eine schwache dieser Querbrücken anzugehören. Weiter zurück liegt eine dünne Commissur und dann eine letzte, kräftigere, welche die angeschwollenen Ganglien des vierten Beinpaares miteinander vereinigt. Die vom Maxillarganglion an sich zuerst auffällig verdickenden Längsstämme des Bauchmarks nehmen bald wieder an Umfang ab; die Ganglienzellen werden nach hinten immer seltener und fehlen auf dem lang ausgezogenen dünnen Endteil der Markstämme endlich ganz. Eine deutliche letzte Anschwellung der Kette bezeichnet den Abgangspunkt der Nerven zum fünften Extremitätenpaar.

Eine Vergleichung mit den für das Nervensystem anderer Phyllopoden bekannten Verhältnissen führt zur Aufstellung einer phylogenetischen Reihenfolge, die mit den ursprünglichsten Formen *Apus* und *Branchipus* beginnt. Es schliessen sich an *Limnetis, Limnadia* und *Estheria,* welche auf der einen Seite zu den Ostracoden, auf der andern zu den Cladoceren überleiten. Unter letztern steht *Sida* den Estheriden noch am nächsten, weiter entfernen sich *Daphnia* und *Simocephalus,* und ganz aberrant verhalten sich im Nervensystem die spezialisierten Polyphemiden und *Leptodora.*

Im allgemeinen vollzieht sich in dieser Reihe eine allmähliche Verschmelzung der primitiv getrennten Augen und Augenganglien, eine Verkürzung der sehr langgezogenen und regelmäßig gebauten Ganglienkette und eine Verwischung der zuerst deutlich differenzierten Ganglien-Anschwellungen. Zugleich werden die ursprünglich doppelten Quercommissuren ungleich.

Von den Sinnesorganen bespricht Verf. das zusammengesetzte Auge, das Medianauge, das Riechorgan der Tastantennen und das Nackenorgan.

Die Embryologie zeigt, dass das zusammengesetzte Auge aus einer paarigen Anlage hervorgeht. Es besteht aus einer Anzahl mit der Spitze nach innen gewendeter Kristallkegel und aus den Retinulae mit ihren percipierenden Zellen. Die grosse Beweglichkeit des Auges von *Simocephalus* erklärt sich durch die Gegenwart von drei nach einem Punkt zusammenlaufenden Augenmuskeln, die sich oberhalb des Gesichtsorgans an der Schale inserieren.

Gross und auffallend gestaltet ist bei der untersuchten Cladocere das Medianauge. Es stellt einen langgezogenen Pigmentstreifen dar, der sich oben an das Gehirn heftet und unten zu einem kugeligen Gebilde anschwillt. In der Anschwellung liegen 4 Zellen und zu ihnen tritt von der präcentralen Neuropilmasse des Gehirns aus ein starker Nerv. Wahrscheinlich ziehen noch zwei kleinere Nerven zu seitlichen Zellen des Medianauges. Embryonal ist auch bei *Simocephalus* das mediane Auge relativ grösser als im ausgewachsenen Zustand.

Aus der postlateralen Neuropilmasse entspringt der Nerv für die Riech-Tastantenne. Er geht in eine deutliche Gruppe von Sinneszellen über. Von dort lassen sich feine Fortsätze in die neun geknöpften Riechfäden und in die grössere Borste der weiblichen Antenne verfolgen.

Das Nackenorgan besteht aus zwei Gruppen birnförmiger Sinneszellen. Sie sitzen auf den letzten Verzweigungen des starken, aus der präcentralen Neuropilmasse herausgehenden Nackennervs oder Tegumentarius.

Von den drei Darmabschnitten zeigen der erste und der letzte ähnlichen Bau. Sie bleiben kurz und sind sehr muskulös.

Die Musculatur des Vorderdarms, die sich am Enddarm wiederholt, setzt sich aus etwa 20 circulär um den Schlund verlaufenden Bändern zusammen. Dieselben bestehen nach aussen aus Sarcoplasma, nach innen aus Muskelfasern. Zwischen das Epithel des Oesophagus und die Ringmuskulatur schieben sich Längsmuskeln ein. Die innerste Auskleidung der Speiseröhre bildet eine von den Epithelzellen abgeschiedene Chitin-Intima. Zarte Dilatatores oesophagi sorgen für die Fixation und Erweiterung des Schlunds. Ausserdem verbinden sich zwei Heber der Oberlippe mit der Musculatur des Vorderdarms und vermitteln gleichzeitige Lageveränderungen von Lippe und Schlund.

Als besonderes Merkmal des Mitteldarms hat die Gegenwart zweier weit vorn ausgestülpter Divertikel oder Leberhörnchen zu gelten. Sie dienen wohl als Secretionsorgane, dagegen bleibt ihre Beteiligung bei der Resorption fraglich. Eine Intima aus Chitin fehlt dem Mitteldarm. Das verdauende Epithel fügt sich aus länglichen, sehr regelmäßigen Zellen zusammen. Sie umschliessen Fetttröpfchen und erzeugen schleimige Ausscheidungsprodukte. Der ganze Mitteldarm reagiert alkalisch. Schwache, bandartige, durch weite Zwischenräume getrennte Ringmuskeln umlagern den mittlern Darmteil; sie erzeugen peristaltische Contractionswellen. Hinten schliesst sich der Mitteldarm durch eine aus erhöhten Epithelzellen bestehende Ringklappe ab.

Wie bei andern Arthropoden, so lässt sich auch in den Muskeln von *Simocephalus* ein contractiler Teil dem protoplasmatischen Zellkörper scharf gegenüberstellen. Mit Ausnahme der ungestreiften Muskelringe des Mitteldarms besteht die contractile Substanz aus Bündeln quergestreifter Fibrillen. Vom Embryo ausgehend, lässt sich die allmähliche Entstehung der Fibrillen aus dem Sarcoplasma verfolgen. Der Prozess greift bei verschiedenen Formen mehr oder weniger weit; sein Fortschritt bedeutet in der Regel eine höhere Differenzierungsstufe.

Als Beitrag zur wenig bekannten Myologie der Cladoceren liefert Verf. eine Schilderung der wichtigsten Muskelgruppen von *Simocephalus* und zieht Vergleiche mit den entsprechenden Verhältnissen bei *Branchipus*. Er beschreibt genau die Stammesmusculatur, die Muskeln der zweiten Antenne, von Mandibeln, Maxillen, Oberlippe und Beinpaaren und die zwei Paare der zum Zusammenklappen dienenden Schalenmuskeln. An das Integument heften sich die Muskelbündel entweder mit Sehnen, oder, wie auch bei vielen andern Phyllopoden, durch flache, chitinöse Lamellen, die sich erst sekundär mit der Schale verbinden.

Neben einigen grossen, nicht zu missdeutenden Drüsenzellen umschliesst der Cladocerenkörper zahlreiche Elemente, von denen es sich schwer unterscheiden lässt, ob sie Drüsenzellen oder Fettzellen seien. Zu den Drüsen zählen bei *Simocephalus* eine Anzahl in der Oberlippe gelegener Speicheldrüsen und eine grosse mediane und dorsale Kopfdrüsenzelle.

Zahlreich sind die Bindegewebs- oder Fettzellen, doch zeigt ihre Lage und Verteilung im Körper keine Regelmäßigkeit. Besonders häufig finden sich die Zellen in der Basis der Beine, oft treten sie zu ganzen Strängen zusammen.

Das Haftorgan von *Simocephalus* zeigt gegenüber *Sida* starke Modification und Reduction; es dient kaum noch der Festsetzung. Verf. ergänzt die diesbezüglichen Angaben von Leydig und Claus.

Für die Schalendrüse werden die Beobachtungen von Claus im wesentlichen bestätigt. F. Zschokke (Basel).

752 **Nowikoff, M.,** Untersuchungen über den Bau der *Limnadia lenticularis* L. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. LXXVIII. 1905. S. 561—619. Taf. 19—22. 5 Fig. im Text.

Die an Einzelbeobachtungen reiche Arbeit erstreckt sich über die ganze Anatomie und Histologie der Weibchen von *Limnadia lenticularis*, d. h. einer verhältnismäßig primitiven Phyllopodenform. Sie behandelt, nach einleitenden Kapiteln morphologischen, histo-

rischen und technischen Inhalts, das Integument, die Musculatur, das Nervensystem, die Sinnesorgane, die Organe der Ernährung, der Circulation, der Excretion und der Fortpflanzung. Der Inhalt der Abhandlung kann nur teilweise skizziert werden.

Mit Spangenberg und gegen Claus findet Verf. einen Gegensatz zwischen den drei ersten, den Kopf darstellenden Segmenten und den die Maxillen und Beine tragenden Körperabschnitten. Der Unterschied liegt in dem Verhalten der Quercommissuren der Nervenkette, die im Kopf einfach bleiben, in den Maxillen- und Beinsegmenten aber doppelt werden, im Bau der Längsmusculatur und in der Lokalisierung des Herzens. Endlich erinnern die Maxillarfortsätze der Beine morphologisch und physiologisch an die eigentlichen Maxillen. Auch die Embryologie bestätigt die nähere Zusammengehörigkeit der Bein- und Maxillen-Abschnitte und stellt dieselben den drei Kopfsegmenten entgegen. So existiert für *Limnadia*, eine ziemlich primitive Crustaceenform, keine scharfe Grenze zwischen den Somiten mit den Mundgliedmaßen und denjenigen mit Locomotionsfüssen.

Aus der sehr genauen morphologischen Beschreibung besonders der Extremitäten sei hervorgehoben, dass die ersten Antennen nicht am Grund der dem zweiten Segment angehörenden Oberlippe entspringen. Die Dornen der Spaltäste der zweiten Antennen dienen zum Festhalten des Tiers an Fremdkörpern. Oberlippe und Scheitelorgan erhalten ihre Nerven von dem im zweiten Segment liegenden Unterschlundganglion. Im vierten Segment, d. h. demjenigen der ersten Maxillen, spannt sich der Schalen-Adductor aus. Das fünfte Segment trägt einen schlauchförmigen Integumentanhang, der den Ausführgang der Schalendrüse umschliesst. Darauf folgen 26 beintragende Abschnitte. Auf der Medianseite der Protopodite erheben sich die mit Borsten besetzten Maxillarfortsätze. Die Exopodite der Beinpaare 9, 10 und 11 verlängern sich stark fadenartig nach oben in den Raum zwischen Rücken und Schale; sie dienen als Eiträger. Nach hinten nimmt die Grösse der Beine so sehr ab, dass die letzten Paare einen äusserst reduzierten Eindruck machen.

Der dünne Chitinpanzer von *Limnadia* verdickt sich an gewissen Stellen zur Bildung von Trägern der Sinnesorgane, von Schutzorganen und von Kauflächen. Die Verstärkung kann auf doppeltem Wege erzielt werden, entweder durch stärkere Chitinabsonderung der Epidermiszellen, oder dadurch, dass die Cuticula bei der Häutung partiell nicht abgeworfen wird. Ähnlich wie die Innenlage des Panzers von *Astacus* besitzt die Cuticula der untersuchten Form eine feine geschichtete und zugleich wabige Struktur. Dabei erweisen sich die

Wabenwände als viel stärker lichtbrechend, als der Wabeninhalt. Flächenbilder des Panzers zeigen ferner deutlich die den untenliegenden Epidermiszellen entsprechenden polygonalen Bezirke. Komplizierter, aus drei verschiedenen Lagen, baut sich das sehr dicke Chitin der Mandibelkaufläche auf.

Die nur schwach färbbaren Epidermiszellen weisen, von der Fläche aus betrachtet, 5 oder 6-eckige Umrisse auf. Sie besitzen nur spärliches Plasma; ihre Kerne sind chromatinarm, einzig der Nucleolus färbt sich gewöhnlich stärker. Hohe, schmale und plasmareiche Zellen entsprechen dem verdickten Chitin der Mandibeln. Ausser der Cuticulaabsonderung übernehmen die Epidermiszellen noch eine ganz andere Function. Sie schicken, wie bei *Astacus* und *Branchipus*, Verlängerungen in die Hohlräume des Körpers. So entstehen Connectivfasern und Gerüstwerke, zwischen denen das Blut circuliert, und die die Rolle der Bindesubstanz spielen.

In allen Thoracalsegmenten und zum Teil sogar im Kopf verlaufen Rumpf- und Extremitätenmuskeln in derselben Weise. Ihre Anordnung ist durchaus metamer. In die Längsmuskelstränge schiebt sich in jedem Segment eine Querlage von Sarcoplasma ein. Verf. gibt eine sorgfältige Darstellung der Myologie von *Limnadia*.

Die Muskeln heften sich entweder, spindelförmig werdend, an einem Punkt an, oder ihre Enden zerfasern sich an den Anheftungsstellen. Oft verhalten sich beide Enden eines Muskelbündels in bezug auf die Art der Insertion verschieden. Zerfaserung tritt gewöhnlich bei der Berührung der Muskelelemente mit Epidermiszellen ein. Übrigens fand Verf. sehr verschiedene Beziehungen zwischen Epithelzellen und Muskelfasern; er gibt darüber nähere Aufschlüsse. Ein inneres Chitinskelett im chemischen Sinn existiert, mit Ausnahme der Auskleidung von Schlund und Enddarm, sowie der im Körper sich bildenden Borsten, nicht.

Alle Muskeln von *Limnadia* besitzen Querstreifung; dieselbe zeigt sich am undeutlichsten an der intestinalen Ringmusculatur. Die Masse des die Muskelfaser gewöhnlich umschliessenden Sarcoplasmas übertrifft oft die Menge der contractilen Substanz. Eine einschichtige Wabenlage von Sarcoplasma, in der kugelige oder abgeplattete Kerne ausgestreut liegen, trennt die benachbarten Muskelfibrillen voneinander. In den contractilen Elementen lassen sich zwei Arten von je in der Zweizahl miteinander abwechselnden Alveolen unterscheiden, anisotrope und isotrope, dunkler und heller tingierbare. Dazwischen schieben sich aus Knotenpunkten gebildete Zwischenscheiben; sie treten besonders deutlich an den Grenzen der helleren, isotropen Alveolen hervor.

Für das Nervensystem kann Verf., mit Ausnahme gewisser Einzelheiten, die Beobachtungen Spangenbergs bestätigen. Der primitive Charakter von *Limnadia* zeigt sich darin, dass die Ganglien der Gnathitensegmente nicht verschmelzen und dass die beiden Stränge der Bauchkette ziemlich weit getrennt verlaufen. Der eingehenden Beschreibung der Ganglien mit ihren Commissuren und den peripher abgehenden Nerven entnehmen wir, dass sich das Cerebralganglion deutlich in drei Teile gliedert. Der centrale Abschnitt liefert die Nerven der zusammengesetzten Augen mit den Ganglia optici; die seitlichen Abschnitte gehören den ersten Antennen an, und der ventrale Teil versorgt das einfache Auge. Diese Verhältnisse gelten für alle Phyllopoden. Während laterale und ventrale Abschnitte des Gehirns schon der Larve zukommen, entwickelt sich der centrale Teil erst später, im Zusammenhang mit der Bildung der zusammengesetzten Augen.

Auch durch den Abgang der grossen Nerven für die zweiten Antennen spricht sich bei *Limnadia* die primitive Stellung aus. Die Nerven entspringen nicht, wie bei andern Branchiopoden, von den Schlundcommissuren selbst, sondern sie nehmen ihren Ursprung an der Übergangsstelle der Unterschlundganglien in die Commissuren. Den Unterschlundganglien sitzen zwei für die Innervierung von Oberlippe und Schlund bestimmte, viscerale Ganglien auf. Ihre zwei miteinander anastomosierenden Quercommissuren deutete Spangenberg falsch als eine zweite Quercommissur der Unterschlundganglien.

Im dritten Segment liegen die durch eine dicke Quercommissur verbundenen Mandibelganglien. Alle übrigen Ganglienpaare der Bauchkette zeigen übereinstimmenden Bau. Jedes besitzt zwei vollkommen voneinander abgespaltene Quercommissuren, eine vordere dickere und eine hintere feinere, und jedes entsendet peripherisch mehrere Nerven, die Verf. näher verfolgt. Dem Abdomen fehlen deutliche Ganglien. Vom letzten Thoracalganglion verlaufen die Längsstränge nach hinten und verbinden sich durch eine unter dem Enddarm gelegene Quercommissur. In den Strängen, die sich zur Innervation der Enddarm-Musculatur zuletzt plexusartig verflechten, liegen einige Gruppen kleiner Ganglienzellen. Von dem Plexus ziehen auch Nerven zu den beiden abdominalen Sinnesborsten.

Histologisch setzt sich das Nervensystem aus Nervenfasern, Ganglienzellen und einen feinem Hüllhäutchen zusammen. Die Zellen concentrieren sich nicht in den Ganglien, sondern folgen noch eine Strecke weit den davon ausgehenden Nerven. Im Gehirn entwickeln sich drei paarige und zwei unpaarige mediane, auf die einzelnen

Cerebralteile typisch verteilte Mark- oder Neuropilballen. Den Ganglien der Bauchkette kommen ähnliche Bildungen nicht zu.

Die um die zusammengesetzten Augen durch Einstülpung des Integuments entstandene Augenkammer bleibt bei *Limnadia,* im Gegensatz zu andern Phyllopoden auch im erwachsenen Zustand, durch eine kleine Öffnung mit der Aussenwelt in Verbindung. Ähnlich verhalten sich *Limnetis* und *Estheria.* Am ventralen Rand des Porus bildet sich ein aus drei Zellen bestehendes Sinnesorgan der Augenkammer aus. Es lässt sich vielleicht mit dem Frontalorgan von *Branchipus* vergleichen. Den feinern Bau der zusammengesetzten Augen beschreibt Nowikoff näher. Beide Augenganglien bleiben unverbunden; in jedem liegen zwei verschieden gestaltete Neuropile.

Das einfache Auge stellt sich als eine dreiseitige, langgestreckte Pyramide, mit nach hinten gerichteter, kleinerer Fläche dar. Es setzt sich aus vier schwarz pigmentierten, pyramidenförmigen Bechern zusammen. Drei kolbenförmige Gruppen innervierter Zellen haben histologisch als abgespaltene Teile des Auges zu gelten.

Das nicht als Haftapparat dienende Scheitelorgan zeichnet *Limnadia* gegenüber andern beschalten Branchiopoden als kolbenförmiger Anhang des zweiten Segments aus; es entspringt vorn und median zwischen den zusammengesetzten Augen. Musculatur und Drüsenzellen gehen dem Organ ab; dagegen wird es von vier Nerven versorgt, die durch die Spaltung von zwei aus dem Unterschlundganglion entspringenden Stämmen entstehen. Jeder Nerv endet an der distalen Wand des Scheitelorgans mit einer Sinneszelle. So dient das Organ einer Sinnesfunction, wahrscheinlich dem Tastgefühl. Weder embryologisch noch histologisch ist es dem drüsigen Nackenorgan anderer Phyllopoden gleichzustellen. Ebenso lassen Bau und Innervierung des Scheitelorgans keine Vergleichung mit dem „Organ der gehäuften Kolbenzellen“ oder mit dem Frontalorgan von *Branchipus* zu.

An den ersten Antennen liegen wohl je aus vier Elementen bestehende Complexe von Sinneszellen. Sie erhalten ihre Innervatur vom Gehirn aus und senden distalwärts Achsenfortsätze in das Cuticulargebilde des Porenkanals oder Geruchscylinders.

Die Sinnesborsten der zweiten Antennen, der Beine usw. entstehen, ähnlich wie bei *Astacus,* im Innern des Körpers, um sich nachher vorzustülpen. Diese Gebilde, so gut wie die zwei Abdominalborsten, verbinden sich mit Sinneszellen; dagegen enthalten die stark chitinösen Schutzdornen des Abdomens nur Epidermiszellen.

Der Zufuhr der Nahrungspartikel dient ein längs der Bauchrinne

von hinten nach vorn fliessender Wasserstrom der durch die Bewegung der Maxillarfortsätze der Beine und durch die zwei Maxillen unterhalten wird. Er führt die rein vegetabilische Nahrung in den von der Oberlippe und den Mandibeln begrenzten Raum, wo die Zerkleinerung und Einspeichlung stattfindet. Von dort werden die Speisebrocken durch Muskelwirkung in den Darm geschoben.

In der Oberlippe liegen ausser der unpaarigen noch zwei paarige Speicheldrüsen: sie öffnen sich hinter dem Epipharynx am Beginn der Schlundmusculatur. Der Zipfel der Oberlippe besitzt keinen Nerv, er stellt somit kein Tastorgan dar.

Von einer Cuticula bedeckte Epidermiszellen und Ringmusculatur bauen die Wand des Oesophagus auf. An der dorsalen Seite schieben sich Längsmuskeln ein; dazu kommen noch oben und unten am Schlund befestigte Dilatatoren.

Im zweiten Körpersegment geht der Oesophagus in den Mitteldarm über. Unmittelbar hinter der Grenzstelle trägt der Darm zwei seitliche Leberschläuche von rein excretorischer Bedeutung. Sie bilden verzweigte, jederseits aus drei Hauptstämmen bestehende Darmausstülpungen.

Hinter der Leber verläuft der Mitteldarm mit gleichmäßigem Lumen und ohne Nebenorgane zu besitzen bis zum Enddarm, d. h. bis zum Schlussegment des Körpers.

Die cylindrischen, stark in die Länge gezogenen Epithelzellen des Mitteldarms zeigen fibrillär-wabige Struktur. In den Fibrillen sieht Verf., im Gegensatz zu Heidenhain, nicht Widerstandselemente der Zellen. Er schliesst sich Bütschli an, der den streifigen Bau der Drüsen- und Epithelzellen auf die Wirkung von Diffusionsströmen zurückführt. An der der Darmhöhle zugekehrten Fläche des Epithels lässt sich ein gemäß den einzelnen Zellen abgegrenzter, gestreifter Saum unterscheiden. Er sieht dem epithelialen Basalsaum des Amphibiendarms ähnlich. Aussen legt sich an das Darmepithel eine homogene Stützmembran und Ringmusculatur. Längsmuskeln fehlen. Die Histologie lässt keine genügenden Schlüsse über die Function des Mitteldarmepithels zu.

Der Enddarm mündet ventral von den beiden Furcalstacheln aus. Er verfügt über starke Ringmusculatur und zahlreiche Dilatatoren und ist mit niedrigen, innen von einer dünnen Cuticula überzogenen Zellen ausgekleidet.

*Limnadia* besitzt, wie die verwandte *Estheria*, ein kurzes, vierkammeriges Herz, das im ersten Maxillarsegment beginnt und sich über vier Segmente erstreckt. An beiden Enden steht das Herz

offen, ausserdem trägt es in jedem Segment ein Paar seitlicher, vertikaler Venenspalten.

Die Herzwand baut sich aus einer zusammenhängenden, mit Kernen durchstreuten Lage von Sarcoplasma auf. In der Mittelregion dieser Schicht entwickelt sich deutlich quergestreifte contractile Substanz als Ringmusculatur.

Äusserlich legt sich an das Herz eine ventral nicht vollkommen abgeschlossene, zellige Peritonealmembran. Sie setzt sich an der Aussenwand des Ovariums und bis zum distalen Teil des Oviducts fort. So findet eine Trennung des dorsalen Körperraums mit dem Herz von der ventralen Leibeshöhle mit Darm und Ovarien statt. Der dorsale Raum entspricht dem bei den Arthropoden weit verbreiteten Pericardialsinus, die ventrale Höhle dagegen dem Cölom. Herz und Pericardialsinus würden Reste der primären Leibeshöhle darstellen. Anlehnend an A. Brauers auf die Scorpione sich beziehende Angaben diskutiert Verf. die Entstehung des Herzens und der Peritonealmembran bei *Limnadia*.

In allen Leibeshöhlenräumen verbreiten sich Blutkörperchen. Die Circulation kann Verf. nur im Anschluss an Sars schildern.

Vorn, zwischen den Wänden der Schale, liegen die Excretionsorgane. Sie bestehen aus dem Endsäckchen und dem mehrfach gewundenen Nephridialkanal, dessen dünner Endabschnitt sich als Ausführgang ansehen lässt. Beide Teile werden durch Connectivfasern der Epidermiszellen festgehalten. Von der Stützmembran des Endsäckchens aus wölben sich die Epithelzellen in Abständen in das Lumen vor. So entstehen Bilder, die Vejdovsky bei den Gammariden mit dem Peritonealepithel verglich. Dies unterstützt die Auffassung des Säckchens als reducierter Cölomteil. Allerdings fehlt bei *Limnadia* der Nephridialtrichter zwischen Sack und Ausführkanal.

Eine gemeinsame Plasmamasse ohne erkennbare Zellgrenzen, doch von ansehnlichen Kernen in mäßigen Abständen durchstreut, bildet die Wandung des Nephridialgangs. Die feinere Struktur ist alveolärwabig. An der dem Kanallumen zugewendeten Fläche der Waben lässt sich eine dunkle Linie (Pellicula) erkennen. Die bei *Gammarus* der Aussenseite des Nephridialkanals aufsitzenden Drüsenzellen fehlen *Limnadia*.

Wie angedeutet wurde, mündet die Schalendrüse auf einem musculösen Schlauch, der sich aus zwei ineinanderliegenden Röhren aufbaut. Das innere Rohr entsteht durch direkte Fortsetzung des Nephridialkanals.

Im Gaumen und in den Basalteilen der Beine fand Verf. Gruppen von Drüsenzellen ohne nachweisbaren Ausführgang.

Die in ihrem Auftreten zeitlich offenbar beschränkten Männchen von *Limnadia lenticularis* sind unbekannt.

Beiderseits vom Darm verästeln sich beim [illegible] im ganzen Thorax die Ovarien. Jede Keimdrüse besteht aus einem breiten Hauptkanal, dessen Verzweigungen die ganze Leibeshöhle erfüllen und bis in die Protopodite vordringen. Im elften Beinsegment zweigt ventralwärts der Oviduct ab; er öffnet sich unter dem Maxillarfortsatz der entsprechenden Extremität nach aussen.

Histologisch setzt sich das Ovarium aus einer Lage von Epithelzellen, die von einer dünnen Basalmembran getragen werden, zusammen. Muskelfasern fanden sich nicht. Die Zellen zerfallen wiederum in zwei durch Grösse und Gestalt verschiedene Elemente, Keimzellen und Secretzellen. Letztere sondern ein stark färbbares, schaumiges Secret zur Umhüllung der Eier ab.

Es fällt nicht leicht, die weitere Entwicklung der Keimzellen zu verfolgen. In einem gewissen Stadium liegen in einem Follikel vier Zellen, eine distale Eizelle und drei Nährzellen. Die letztern verlieren allmählich an Umfang, bis die erstere endlich den Follikel allein erfüllt. Noch vor der vollständigen Reduction der Nährzellen setzt in der Eizelle die Dotterbildung ein. Der Austritt aus dem Follikel erfolgt, sobald die Eizelle die Grösse des definitiven Eies erreicht hat und die Dotterkörnchen ebenfalls maximale Dimensionen annahmen. In dem Ovarialästchen, dem der Follikel angehört, vollzieht sich die Eireifung und die Auflagerung einer dünnen Schale von Ovarialsecret. Später gelangt das Ei in den Hauptkanal des Ovariums, den man auch als Uterus bezeichnen könnte. Dort bildet sich die Schale weiter. Zuletzt, nach der Ausstossung des Eies durch den Oviduct und seinem Transport in den Brutraum, verändert sich die Schalenstructur wesentlich. Die sehr dicke Schale bedeckt sich an der Oberfläche mit halbkugeligen Erhebungen und bietet ein gutes Beispiel wabigen Baues.

Gemäß seinem doppelten Ursprung aus dem Ovarium und durch Einstülpung der Epidermis setzt sich der Eileiter aus zwei verschieden gebauten Abschnitten zusammen. F. Zschokke (Basel).

753 **Wolf, E.,** Die Fortpflanzungsverhältnisse unserer einheimischen Copepoden. In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. 22. Heft 1/2. 1905. S. 101–280. T. 7–8. 4 Kurventafeln. 1 Fig. im Text.

Durch die eingehende und gewissenhafte Arbeit von Wolf erfahren unsere Kenntnisse über die Biologie der Süsswassercopepoden

eine sehr erwünschte Erweiterung. Besonders verbreitet sich Licht über die Fortpflanzungsverhältnisse und über die Bedingungen der Bildung und das Wesen von Dauereiern und Ruhezuständen. Aus dem reichen Inhalt können nur die Hauptresultate hervorgehoben werden.

Württemberg erwies sich als reich an Cyclopiden und an Harpacticiden, d. h. an den beiden Copepoden-Gruppen, die sich in kleinen und kleinsten Gewässern aufhalten, arm dagegen an den, grössere Seen bewohnenden Centropagiden. Von der erstgenannten Familie fand Verf. 23 Arten, unter ihnen alle von Schmeil angeführten Formen mit Ausnahme von *Cyclops insignis* Claus. Auch der zum erstenmal von v. Douwe in Deutschland beobachtete *C. crassicaudis* Sars fehlte nicht. Neu ist der von *Cyclops languidus* Sars direkt abstammende *C. incertus* n. sp., der zusammen mit der Stammart einen See von glacialem Charakter im württembergischen Schwarzwald bewohnte. *C. varicans* bildet die neue Varietät *rubens* mit nur 11- statt 12gliedrigen ersten Antennen. Die *phaleratus*-Gruppe möchte Verf. als eigene Familie von den Cyclopiden und als Übergangsglied gegen die Harpacticiden abtrennen. Dies begründet sich in der Körperbeschaffenheit, in der Anlage der Ovarien, aber auch in der Art der Copulation und in der Bewegungsweise. *Cyclops clausii* Heller besitzt nur den Wert einer Varietät.

Vier Arten von *Diaptomus* und *Heterocope weismanni* aus dem Bodensee machen die Vertretung der Centropagiden aus. Alle neun Harpacticiden gehören zur Gattung *Canthocamptus*. Als neue Art wird der *C. staphylinus* sehr ähnlich sehende *C. microstaphylinus* eingeführt. Gerade in dieser Familie haben die bisherigen Untersuchungen den faunistischen Reichtum noch lange nicht erschöpft.

Nicht selten fand Verf. 10—15 verschiedene Copepoden-Arten in einem Wassergraben.

Alle untersuchten Arten besitzen regelmäßige Fortpflanzungscyclen; die Reife und das Absterben der Tiere derselben Art tritt an derselben Lokalität ungefähr gleichzeitig ein. Allerdings können ungünstige Lebensbedingungen (Austrocknen, Einfrieren, Nahrungsmangel) die Verhältnisse etwas verschieben. Von Jahr zu Jahr zeigen sich für eine Species an demselben Wohnort in bezug auf Zahl, Eintritt und Zeitdauer der Fortpflanzungsperioden recht beträchtliche Differenzen. Wenn nahe verwandte Formen an demselben Ort ziemlich ähnliche Cyclen durchlaufen, so gestalten sich dagegen für eine Species im nämlichen Jahre die Generationsverhältnisse an verschiedenen Lokalitäten oft abweichend. So lassen sich keine allgemeingültigen Normen für die Arten, geschweige denn für die Familien

aufstellen. Sogar ein und dieselbe Art kann in ihren verschiedenen Standortsvarietäten verschiedene Fortpflanzungscyclen absolvieren. Als Beispiel hierfür dient *Cyclops strenuus* in seiner Winterform, als Tümpel- und Seebewohner und als pelagische Varietät.

Wohl alle Copepoden des Süsswassers besitzen die Fähigkeit, ungünstige Jahreszeiten in Ruhezuständen überdauern oder Permanenzeier bilden zu können. Temperatureinflüsse bewirken wohl vor allem den Abschluss der Ruheperioden; durch blossen Wasserzutritt wird dieses Resultat in vielen Fällen nicht erreicht.

Die Centropagiden erzeugen von mehrern Hüllen umschlossene Dauereier, die im Winter oder Sommer ungünstige Verhältnisse ohne Nachteil ertragen. Bei *Diaptomus castor* z. B. führt Temperaturveränderung zur Dauereibildung; bei *D. coeruleus* löst wohl Nahrungsmangel im Herbst denselben Vorgang aus. Gerade die Eier der letztgenannten Art dauern jahrelang an der Oberfläche ausgetrockneter Pfützen, von Hitze und Frost unberührt, aus. Sie tragen eine doppelte, gegen Reagentien sehr resistente Chitinhülle und umschliessen meistens schon Nauplien. Nach einem Aufenthalt von 1—2 Tagen im Wasser werden die Eischalen durchbrochen. Die äussere Hülle scheint sich durch den Einfluss des Wassers zu lösen.

Auch *D. gracilis* und *D. graciloides* dürften Dauereier bilden. *Heterocope* scheint im Bodensee überhaupt nur Permanenzeier zu erzeugen. Dieselben fallen im August und September auf den Grund des Wassers und ruhen dort, bis eine bestimmte Temperatur ihnen Weiterentwicklung bringt.

Cyclopiden und Harpacticiden bringen keine eigentlichen Dauereier hervor. Ihre Eier und der ganze Tierkörper schützen sich gegen ungünstige äussere Zustände durch Secrete einzelliger, über den ganzen Leib verbreiteter Drüsen. So werden kürzere oder längere Trockenperioden überdauert. Die diesbezüglichen Beobachtungen an Eiern und Tieren prüfte Verf. mit Erfolg experimentell nach. Auch bei *Branchipus* und *Apus* erwiesen sich nicht nur die Eier, sondern auch die jungen Tiere als resistent gegen die Eintrocknung.

Die Vertreter aller drei Copepodenfamilien des Süsswassers widerstehen auch dem Einfrieren. Ähnlich verhalten sich *Chironomus*-Larven.

Gewisse Cyclopiden und Harpacticiden gehen auch Ruhezustände ohne Eintrocknung des Wohngewässers ein. Witterungs- und Nahrungsverhältnisse mögen dabei bestimmend wirken. Die Erscheinung beschränkt sich wahrscheinlich auf erwachsene, aber noch nicht in Fortpflanzung begriffene Tiere. Sie tauchen nach monatelanger Ruhe

wieder auf, um sich zu vermehren. Viele scheinen während der Latenzzeit die Geschlechtsprodukte zur Reife zu bringen.

Im allgemeinen bindet sich die Fortpflanzung der Copepoden an keine bestimmte Jahreszeit, sie vollzieht sich bei manchen Arten sogar mitten im Winter, vorausgesetzt nur, dass der Wohnort durch eine Eisdecke abgeschlossen ist. Unter dem Eis, das die Wärmeabgabe verhindert, entfaltet sich überhaupt ein reges Tierleben.

Bei den Copepoden vollzieht sich die Vermehrung wohl stets durch befruchtete Eier. Ein oder zwei Spermatophoren werden an das Geschlechtssegment angeklebt. Die so übertragenen Spermatozoen leben mehrere Monate weiter und genügen für mehrere Eierablagen.

Den Copulationsvorgängen, die sich bei den drei Familien auf verschiedene Weise abspielen, widmet Verf. ein eigenes Kapitel. Er bespricht in demselben einlässlich auch den sexuellen Dimorphismus. *Diaptomus gracilis*, *Cyclops fuscus* und *Canthocamptus staphylinus* dienen als Beispiele für den Copulationsverlauf in den einzelnen Gruppen, andere Arten werden zum Vergleich herangezogen.

Vom Standpunkt der Fortpflanzungs-Biologie aus gelingt die Einteilung der Copepoden des Süsswassers in die drei Gruppen der perennierenden Formen, der Sommer- oder Warmwasser-Formen und der Winter- oder Kaltwasser-Formen. Diesen Abteilungen ordnen sich unter monocyclisch, dicyclisch und polycyclisch sich fortpflanzende Copepoden.

Perennierende Formen finden sich als reife, in Fortpflanzung stehende Individuen während des ganzen Jahrs. Monocyclisch verhalten sich keine Glieder der Gruppe, dicyclisch 3 *Diaptomus*-Arten unter bestimmten Wohnverhältnissen (*D. gracilis* in kleinern Seen und Teichen, *D. graciloides* in manchen Teichen und *D. coeruleus* in gewissen Teichen). Perennierend und polycyclisch sind 11 Arten des Genus *Cyclops*.

Im Frühjahr gehen die Sommerformen oder Warmwasserformen aus Ruhezuständen oder Dauereiern hervor. Ihre Fortpflanzung fällt in die Sommermonate (monocyclische Arten) oder, bei den übrigen, in das Frühjahr und den Herbst. Die letzten Generationen erzeugen wieder Permanenzeier (Centropagiden), oder ziehen sich im September bis November in den Schlamm zurück (Cyclopiden und Harpacticiden). Monocyclisch pflanzen sich von dieser Gruppe fort *Heterocope weismanni* und *Diaptomus gracilis* im Bodensee, *D. graciloides* in grössern Wasserbecken, *D. coeruleus* in Erdlöchern und grössern Seen. Dicyklisch vermehren sich dagegen *Canthocamptus northumbricus* (?) und

10 *Cyclops*-Arten, polycyclisch *Cyclops leuckarti* und 3 Arten von *Canthocamptus*.

Zur letzten Gruppe, den Winter- oder Kaltwasserformen endlich, zählen Copepoden, die im Herbst auftauchen und sich bis in die Wintermonate hinein vermehren. Eine das Wasser bedeckende Eisschicht leistet ihrer Fortpflanzung eher Vorschub. Einige, wie *Diaptomus castor*, wachsen auch im Winter heran und pflanzen sich im Frühjahr fort. Polycyclische Formen gibt es in dieser Gruppe nicht; monocyclische Generationenfolge besitzen *Diaptomus castor* und vier Arten *Canthocamptus*, dicyclische *Cyclops strenuus* in der Kaltwasservarietät.

Auch den Parasiten der Copepoden schenkt Verf. seine Aufmerksamkeit. Er verzeichnet als Aussenschmarotzer, wohl ausschliesslich Raumparasiten, die Bacterie *Leptothrix parasitica* Kertzing, *Chlorangium stentorinum* Stein, *Monosiga fusiformis* Keat, *Colacium vesiculosum* Ehrbg., *Cephalothamnium cyclopum* Stein, *Carchesium epistylis* Clap. et Lachm., *Epistylis umbellaria* Lachm., *Rhabdostyla brevipes* Clap. et Lachm., *Opercularia cylindrata* Wrzesniowski, *Cothurnia imberbis* Ehrbg. und *Tocophrya cyclopum* Clap. et Lachm. und gibt teilweise ihre Träger an. Die mit den chlorophyllhaltigen Chlorangien besetzten Krebse scheinen an Resistenzkraft zu gewinnen.

Von Entoparasiten erwähnt Verf. verschiedene, nicht näher bestimmte Cysticercoiden. In *Cyclops serrulatus*, *C. albidus* und *Canthocamptus staphylinus* lebte *Monocysis tenax*. Auch sonst waren Sporozoen nicht selten. Meistens erscheinen sie in der Form kleiner, von der Leibeshöhlenflüssigkeit in Bewegung gesetzter Kugeln. Auch die Copepoden-Eier werden von sehr kleinen, kugelförmigen Protozoen aufgezehrt.

Als Feinde der Copepoden müssen gelten Hydren, Turbellarien, viele Insectenlarven, Fische, Larven von Anuren und Urodelen und die Wasserpflanze *Utricularia*.

In bezug auf ihre Nahrung sind die Copepoden wenig wählerisch. Vielen Harpacticiden genügen vermoderte Pflanzenteile; einzellige Algen, Diatomeen und Spirogyren bilden die Hauptnahrung der beiden andern Familien. Im Darm von *Diaptomus gracilis* liessen sich oft Mengen von *Ceratium* und *Peridinium* nachweisen. Manche *Cyclops*-Arten ernähren sich von *Cyclops*-Leichen, andere überfallen räuberisch selbst relativ grosse und starke Tiere oder die eigene Brut.

Das bei vielen Cyclopiden vollkommen farblose erste freie Thoraxsegment tingiert sich vom ganzen Körper einzig in Methylenblaulösung. An seiner Innenwand häuft sich auch die Leibeshöhlen-

flüssigkeit besonders an. Verf. nimmt an, dass sich an der Oberfläche dieses Segments hauptsächlich die Atmung abspielt.

Wesentliche Körperteile, wie die Furca und die Antennen, erfahren nach ihrer Verstümmelung keine Regeneration, wohl aber unwesentliche Anhänge, wie die Borsten.

Alter und Jahreszeit bedingen bei vielen Copepoden-Arten einen Farbwechsel. Bei der Farbgebung kommen ausserdem noch zahlreiche andere Faktoren, Licht-, Nahrungs-, Aufenthaltsortsverhältnisse, Wasserbeschaffenheit usw. in Betracht.

Die Arbeit Wolfs enthält endlich neben Kapiteln historischen und technischen Inhalts die genaue Beschreibung der Fundorte der Copepoden. Dieselben tragen einen sehr verschiedenen Charakter (Tümpel, Teiche, Seen, Hochmoore, Altwasser).

Sie bespricht einlässlich die einzelnen Formen nach Vorkommen und Verbreitung in Württemberg, nach den bevorzugten Lokalitäten, nach Zahl und Zeit des Auftretens und nennt die Lebewesen, welche die Wohngewässer mitbevölkerten. Berücksichtigt wird Varietätenbildung, Färbung, Bewegung und Beuteerwerb. Überall finden sich systematische und morphologische Bemerkungen eingeschoben.

Ganz besonders aber vereinigt Verf. ein ansehnliches Material, das zum Teil in Kurventafeln und inhaltsreichen Fangprotokollen niedergelegt ist, über die Fortpflanzungsverhältnisse und den Cyclus der einzelnen Arten und ihre Beeinflussung durch äussere Bedingungen.

Die eingehendste Schilderung erhalten als Vertreter der drei Familien die im Gebiet weit verbreiteten Formen *Cyclops strenuus* Fischer, *Diaptomus gracilis* Sars und *Canthocamptus staphylinus* Jurine. F. Zschokke (Basel).

754 **Blanc, H.**, Un Caprellidé dans le lac Léman. In: Compt. rend. VI. Congr. internat. Zool. Berne 1904. Genève 1905. S. 425—429. 4 Fig. im Text.

In einem Planctonfang aus dem Genfersee bei 40 m Tiefe fand Verf. inmitten von *Bythotrephes*, *Bosmina* und *Dinobryon* ein ♀ eines Caprelliden, d. h. eine rein marine Tierform.

Der Krebs gehört zur Gattung *Podalirius* und nähert sich am meisten der Art *P. minutus* P. Mayer. Manches spricht gegen die passive, zufällige Übertragung des Laemodipoden durch einen Zugvogel in den See. B. neigt eher zur Ansicht, dass *Podalirius* im Genfersee lebe, wie andere littorale und profunde Tiere von marinem Habitus. F. Zschokke (Basel).

## Arachnida.

755 **Loman, J. C. C.**, Vergleichend anatomische Untersuchungen an chilenischen und andern Opilioniden. In: Zool. Jahrb. Suppl. VI: L. Plate, Fauna Chilensis. 3. Bd. 1902. S. 117—200. Taf. 10—13 und 21 Textfig.

Ein ziemlich reichhaltiges, gut konserviertes Material von Opilioniden verschiedener Erdgegenden brachte den Verf. in die Lage, eine Art vergleichender Anatomie dieser sehr interessanten Spinnentiere auszuarbeiten und sie als Basis für die Systematik zu verwerten. Zur Untersuchung gelangten 7 Arten aus 5 Gattungen der Phalangiiden, je 1 Art aus 3 Gattungen der Gonyleptiden, 2 Arten verschiedener Gattungen der Assamiiden, aus 3 Gattungen der Triaenonychiden je 1 Art und 1 Art aus der Familie der Oncopodiden. Von andern Familien lag dem Verf. nur dürftiges geeignetes Material vor, und von Ischyropsaliden, Troguliden, Phalangodiden und Sironiden fehlte es vollends. Nach kurzer historischer Einleitung geht Verf. zum Hauptabschnitt der Abhandlung über, der in 8 Kapiteln die Anatomie behandelt.

a) Haut und Skelett. Die Gliederung des Körpers wird an der Hand mehrerer schematischer Abbildungen erläutert. Die Zahl der am erwachsenen Tiere nachweisbaren Rückensegmente stimmt mit denen der Bauchseite nicht überein, worauf Verf. des Näheren nicht eingeht. Es handelt sich für ihn um die — sei es als selbstständige Ringe oder Halbringe oder sei es als Bestandteile eines grössern Skeletteiles nachweisbaren — Segmente, deren er meist dorsal 10—11, ventral 6 unterscheidet. Die beiden ersten dorsalen gehören zum Prosoma, entsprechen also dem Carapax anderer Arachniden, vor dem 1. ventralen liegt noch der (nach dem Ref.) das Postgenital-Urosternit darstellende Genitaldeckel, sowie die 6 prosomalen Beinpaare. Das 1., die Stigmen tragende Urosternit lässt ausserdem nicht selten eine Zweiteiligkeit erkennen, doch fehlt für einen genauen Vergleich der Segmente aller Opilioniden die nötige embryologische Grundlage. Da bisweilen die Rückensegmente bis auf wenige verwischt sind, vermag Verf. ihrer Zahl keinen besondern systematischen Wert beimessen. Im Prosoma sind in der Ausbildung des Sternums grosse Unterschiede nachweisbar, die von Pocock (1902) zur Unterscheidung von Hauptgruppen verwertet worden sind. Eine vordere Verlängerung des Sternums soll das Labium sternale bilden, das dem Segment des 3. Extremitätenpaares angehört. Die Mundöffnung umschliessen ausser Ober- und Unterlippe stets 2 Paar Kauladen (der 2. und 3. Extremität), zu denen bisweilen noch 1 oder gar 2 Paare, die schwächer entwickelt sind, hinzutreten.

Die dreigliedrigen Cheliceren wechseln sehr in Form und Grösse, bilden aber stets die schon bei *Limulus* vorhandene Schere. Ebenso sind die „Palpen“ der 2. Extremität (Maxillarpalpen) erheblichen Form- und Grössenschwankungen unterworfen, besitzen wie die der

Araneen (und Acari) eine Patella, während ihr Tarsus nur eingliedrig ist; ihr Endglied ist stets ein Praetarsus. Die übrigen Beine erfahren bei verschiedenen Familien eine sekundäre Längsstreckung und Zergliederung des Tarsus in zahlreiche kleine Gliedchen, doch sind selbst bei diesen Formen in der Jugend die Tarsen zuerst eingliedrig, werden dann bei der nächsten Häutung zweigliedrig, und an der 5. und 6. Extremität bei der dritten Häutung dreigliedrig, worauf erst die weitere Ringelung erfolgt. Bei archaistischen Formen wie *Oncopus* sind die Tarsen alle zeitlebens eingliedrig, bei *Pelitnus* zweigliedrig und die von *Gnomulus* haben die Formel 2,2,3,3. Eine Patella fehlt nie. Der Praetarsus ist ein- oder zweiklauig, bei jungen Laniatores mit Arolium versehen, während bei den Insidiatores die Klauen Nebenklauen aufweisen. Überhaupt weichen die jungen Tiere nicht selten in der Bildung des Praetarsus von den erwachsenen ab, was wiederholt dazu führte, verschiedene Entwicklungsstadien einer Art als besondere Species zu beschreiben. Mit Bezug auf die Beinmusculatur kritisiert Verf. eine ältere Arbeit von K. Lindemann (Zoologische Skizzen. 1864) und hebt im Gegensatz zu dessen Befunden das Vorhandensein von Extensionsmuskeln hervor, die er bei jungen Afterspinnen beobachtet hat. Demgegenüber sei bemerkt, dass ausser dem Extensor praetarsi und dem Levator trochanteris, sogen. Extensionsmuskeln wirklich fehlen, so vor allem ein Extensor patellae (tibiae I), übrigens in Übereinstimmung mit Pedipalpen, Araneen, Scorpionen usw. (Ref.).

b) Von der Musculatur hebt Verf. nur einige besonders wichtige Daten hervor. So lässt sich in der Lage der „Palparmuskeln" (Levator und Depressor trochanteris der 2. Extr.) zwischen den Triaenonychiden und den übrigen Opilionen ein wichtiger Unterschied nachweisen, indem bei diesen die fraglichen Muskeln nicht über den Hinterrand des „Carapax" zurückreichen, bei jenen aber bis an den Hinterrand des „Scutums", das abdominale Segmente mit umfasst, ausgedehnt sind. Deswegen aber die Homologie dieser Muskeln zu negieren, vermag Ref. trotz der vorgebrachten Gründe nicht zu verteidigen, da doch in erster Linie die Insertion der Muskeln in Frage kommt, die in beiden Fällen die gleiche ist. — Bei *Mermerus beccarii* Thor. zeichnet sich das Männchen durch einen mächtigen Retractor trochanteris aus, der dem Tiere ein ruckweises, sprungartiges Vorwärtschreiten ermöglichen soll, während das Weibchen dieser Muskeln anscheinend entbehrt. — Das Endosternit hat bei den Opilioniden ungefähr die Gestalt eines **H** und liegt wie üblich auf dem Unterschlundganglion; die Coxal- und Dorsalmuskeln

sind ausschliesslich an den beiden (lateralen) Längsstämmen angeheftet.

c) Das Herz ist bei allen Opilioniden dreikammerig mit 2 Ostiolenpaaren, und verlängert sich vorn in die Aorta cephalica, hinten in die Caudalader. Es liegt im Abdomen und ist von einem dünnwandigen Sinus umgeben, das Pericard geht in die Dorsalwand des Körpers über. Die Ringmuskeln, auf denen die (äussern) Längsfasern lagern, werden nur an den Herzkammern selbst gefunden. Durch die Contraction der Herzmusculatur wird das Blut nach vorn und hinten in die Arterien getrieben. Die Blutkörperchen hiesiger Arten sind kernhaltige amöboide Zellen.

d) Die Tracheen gehen von einem Stigmenpaar aus, das zum 1. Bauchsegment gehört. Diese Stigmen sind länglich oval oder c-förmig gekrümmt, frei sichtbar oder in der Furche zwischen der hintersten Hüfte und dem Leibe versteckt. Die Öffnungen sind einfach, oder wie bei den Gonyleptiden durch doppelten Gitterverschluss siebartig gebaut. Die Haupttrachee bleibt in ihrer ganzen Länge ziemlich gleich dick und verläuft schräg nach vorn innen; von ihr zweigen sich stärkere und schwächere Äste ab, die die Extremitäten, den Hinterleib und die einzelnen Organe des Körpers versorgen. Anastomosen sollen nach dem Verf. zwischen den beiderseitigen Tracheenstämmen, entgegen Tulk (1843) und Treviranus (1816), nicht vorkommen, bei *Phalangium opilio* z. B. sind sie aber sicher im Prosoma ausgebildet (Ref.). Innerhalb der Ordnung bleibt sich der Verlauf der Tracheen im wesentlichen stets der gleiche. Verf. geht alsdann noch auf die accessorischen Stigmen ein, die Hansen bei Phalangiiden an der Tibia aller Gangbeine in der Zweizahl entdeckt hatte. Sie finden sich bei allen Arten dieser Familie, kommen jedoch erst nach einigen Häutungen sekundär zum Durchbruch, sind also postembryonale Organe.

e) Der Verdauungstractus besteht aus Pharynx, Oesophagus, Magendarm und Enddarm. Der chitinisierte Vorderdarm und der Enddarm sind keinen nennenswerten Bauverschiedenheiten unterworfen, wohl aber der Mitteldarm mit seinen Anhängen. Der Pharynx ist allseitig von Muskeln umgeben. Dilatatoren, mit denen die Ringmuskeln regelmässig abwechseln, greifen an seinen 6 Längsleisten an, während der Oesophagus nur von schwachen Längsfasern bekleidet ist. Eine postcerebrale Schlundpumpe, wie sie sich bei Araneen und Amblypygen findet, fehlt anscheinend, doch deutet Plateau's „jabot" vielleicht auf sie hin (Ref.). Der Mitteldarm zerfällt in einen vordern Abschnitt, von dem die 3 Divertikelpaare ausgehen, und einen hintern Abschnitt, der die Bildung der Ex-

crementpatrone übernommen hat. Beide Abschnitte sind auch histologisch verschieden gebaut; den vordern nennt Verf. Drüsenmagen, den hintern Colon. Die Gestaltung der Divertikel, deren Epithel mit dem des Drüsenmagens dem Bau nach identisch ist [sie dienen ja wie dieser der Nahrungsaufnahme und sind nicht lediglich Drüsen, Ref.], wechselt zwar innerhalb der Familien und grössern Gruppen, lässt sich aber systematisch nicht verwerten.

f) Die Excretion besorgen allein die Coxaldrüsen, deren Mündung an der gleichen Stelle (Coxa der 3. Extr.) liegt wie bei den Pedipalpen und vielen Araneen. Malpighische, in den Darm mündende Gefässe fehlen, wie bei *Koenenia* und vielen Milben. Die Coxaldrüsen bestehen aus einem kleinen, birnförmigen Endbläschen, das sich in einen feinen geknäuelten Schlauch verlängert, der sich auf der Bauchseite in eine längliche Tasche erweitert, welche ihrerseits durch einen Ausführungsgang mit der oben bezeichneten Öffnung in Verbindung steht. Das Endbläschen misst nur etwa 0,2—0,15 mm und geht bei der Lupenpräparation leicht verloren. Nahe der Mündung der erwähnten Tasche finden sich zahlreiche dicht gedrängte Drüsenröhrchen von kurz-kolbenförmiger Gestalt, deren Bedeutung noch gänzlich unklar ist; Speicheldrüsen, für die sie Sörensen (1879) gehalten hat, sind es nach dem Verf. sicherlich nicht.

Die Krohnschen Drüsen, deren Öffnungen als Foramina supracoxalia in der Systematik eine Rolle spielen, sind Stinkdrüsen von recht einfachem Bau. „Es sind geräumige, birn- oder kugelförmige Säcke; die mittels einer kurzen Röhre durch seitliche Poren ihr Produkt nach aussen entleeren". Das hohe Cylinderepithel scheidet das stark pigmentierte fettige Sekret aus; Muskeln fehlen in der Aussenbekleidung der Drüse, ebenso wenig fand Verf. zugehörige Nerven. Die Grösse der Stinkdrüsen wechselt bei den einzelnen Formen sehr, ebenso die Lage der Foramina.

g) Die Geschlechtsorgane lassen sich wie bei den Pedipalpen in beiden Geschlechtern auf ein Grundschema zurückführen. Die Keimdrüse bildet mit den Vasa efferentia einen Kreis, der sich vorn in den unpaaren Uterus internus öffnet. Dieser füllt sich bei den reifen Weibchen mit zahlreichen Eiern und wächst zu bedeutender Grösse heran. Er verlängert sich nach vorn in eine dünne musculöse Vagina, die sich in den chitinösen Ovipositor fortsetzt. Dieses Organ liegt im Uterus externus, in den auch accessorische Drüsen einmünden. Receptacula seminis treten in verschiedenen Gestalten auf und öffnen sich am Ende der Vagina an der Basis der Endklappen des Ovipositors. Die accessorischen Drüsen sollen Talg-

drüsen sein und die Einfettung der Scheide besorgen. Zwischen den Laniatores und Palpatores bestehen Unterschiede in Gestalt und Grösse des Ovipositors; ist er bei jenen kurz (höchstens 1 mm), dick und im Querschnitt rundoval, ohne Chitinringe und keiner Ausdehnung fähig, erreicht er bei diesen eine Länge von 3—6 mm, ist plattoval, dehnbar und mit Chitinringen versehen. Receptacula finden sich bei den Laniatores 8, bei den Palpatores 2 an Zahl; auch die Scheidendrüsen weisen Differenzen auf. Bei den Insidiatores ist der Ovipositor klein wie bei den Laniatores, doch scheinen nur 2 Receptacula seminis entwickelt zu sein. *Nemastoma* weicht in verschiedenen Merkmalen, so auch der äussern Genitalien von den Phalangiiden ab und nähert sich den Laniatores; andere Momente machen jedoch eine Trennung von dieser Gruppe erforderlich (Palpen, nach vorn gerückte Genitalklappe, Stellung des Augenhügels, einklauiger Praetarsus usw.), so dass *Nemastoma* systematisch isoliert bleibt. — Bei den Männchen entspricht der Vagina der Ductus ejaculatorius, dem Uterus der Samenbehälter. Schmierdrüsen, die den Scheidendrüsen der Weibchen homolog sind, fehlen ebenfalls nicht. Der Ductus ejaculatorius ist bei den drei Unterordnungen verschieden gebaut; bei den Laniatores keulenförmig, hinten unmerklich in das Samenreservoir übergehend, mit mächtiger Ringmuskelschicht; bei den Insidiatores ähnlich, jedoch mit bedeutend schwächerer Musculatur, auch ist deren Samenbehälter nur knieförmig gebogen und nicht geknäuelt, wie bei den beiden andern Gruppen; bei den Palpatores (Phalangiidae) heften sich an die (innere) Chitinröhre dicke Radialfasern, die von einer starken Spiralfaserschicht umgeben sind; Gagrellini und Phalangiini weisen im speziellen noch Formunterschiede auf. Der Penis besitzt bei den Palpatores eine bewegliche Eichel, übertrifft auch an Grösse den der Laniatores, deren Eichel unbeweglich ist; dementsprechend ist der Penis bei jenen hinten stärker als vorn, bei diesen in seiner ganzen Ausdehnung annähernd gleich dick. Bei den Insidiatores ist der Penis relativ am kleinsten, aber dick und mit beweglicher Eichel versehen. Der Ductus ejaculatorius mündet an der Eichelspitze und nicht am Ende des Peniskörpers. Die Spermatozoen sind bei den Palpatores ovale konkav-konvexe Körperchen von etwa 3 $\mu$ Länge, die im Leben eine schwärmende, zitternde Bewegung ausführen; bei den Laniatores sind es 20—27 $\mu$ lange Stäbchen, einer ausgezogenen Spule ähnlich; bei den Insidiatores sind sie fadenförmig, 40—50 $\mu$ lang und vermögen sich knäuelartig zusammenzurollen.

h) Das Nervensystem ist innerhalb der Opilionen nach einem

Typus gebaut, wodurch sich die Einheitlichkeit der Ordnung klar erweisen lässt. Der centrale Ganglienknoten liegt in der Mitte des Prosoma und hat, von oben gesehen, etwa viereckigen Grundriss. Ober- und Unterschlundganglien sind durch sehr breite Commissuren miteinander verbunden, so dass das Gehirn nur undeutlich gegen das Unterschlundganglion abgeschnürt ist. Verf. unterscheidet im Anschluss an Saint-Remy (1890) in cephalo-caudaler Reihenfolge jederseits das Ganglion opticum, cerebrale, rostrale (unpaar), mandibulare (Extr. I) und die 5 Ganglien der postoralen Extremitäten; zuletzt folgen zwischen den Ganglien des letzten Beinpaares die Ganglia lateralia, von denen die Lateralnerven des Opisthosoma ausgehen. Diese zerfallen jederseits in 3 Äste, deren jeder mit Ganglienzellen bekleidet ist; der erste „nimmt seinen Weg zwischen den Darmblindsäcken zur Haut, wo er einen Teil der lateralen und dorsalen Muskeln versorgt"; der zweite, längste „begibt sich unter den Keimdrüsen hindurch zur untern Hautfläche, dessen zahlreiche Muskeln er mit mehrern Zweigen versieht, die gegen die Medianebene enden"; der dritte, innere ist wenig länger als der äussere und innerviert die äussern Geschlechtsorgane. Das „sympathische" Nervensystem entspringt mitten am hintern Ende des Brustknotens und verläuft als doppelter Nerv, äusserlich teils oder ganz einheitlich erscheinend unter dem Darm horizontal nach hinten. Auch diese Nerven sind von Ganglienzellen begleitet, sie versorgen nach dem Verf. die innern Genitalorgane und den Darm; im Centralganglienknoten kann man sie bis ins Gehirn verfolgen. Die Lateralganglien setzt Verf. den prosomalen Fussganglien homolog, während die Mediannerven wegen ihrer Verbindung mit dem Gehirn echte Visceralnerven seien. Ref. vermag dieser Annahme nicht zuzustimmen, vielmehr dürften die medianen und lateralen Hinterleibsnerven der Opilionen den entsprechenden Nervensträngen der Pedipalpen entsprechen, welche die Segmentalnerven des Hinterleibes darstellen; zudem sollen mit dem Gehirn doch auch die andern Ganglien verbunden sein und überdies kann man sich bei *Phalangium opilio* unter der binoculären Lupe von Zeiss leicht davon überzeugen, dass der „sympathische" Nervenstrang gleichzeitig die hintere Leibesmusculatur innerviert. In der Art der Bekleidung der Hinterleibsnerven mit Ganglienzellen verhalten sich die 3 Unterordnungen der Opilionen verschieden. Bei den Laniatores, die Ref. im Gegensatz zum Verf. für die ursprünglichern hält, sind die Hauptnerven in ihrer ganzen Länge ganglionär ausgebildet; bei den Insidiatores kommt es zur Entwicklung langgestreckter teils noch zusammenhängender Ganglien, deren zwei den Mediannerven angehören; bei

den Palpatores endlich sind die Ganglien eiförmig und sämtlich für sich isoliert, es sind ihrer im ganzen acht. Die beiden Visceralnerven sind bei Insidiatores und Palpatores am Hinterende des Leibes durch eine Quercommissur miteinander verbunden.

Im Schlusskapitel prüft Verf. die Systematik der Opilionen und stellt seine vorbesprochenen Funde in ihren Dienst. Er gelangt dabei zu dem Schluss, dass diese Ordnung in die Palpatores, Laniatores und Insidiatores zerfällt, und dass die von Simon und Thorell begründete Unterordnung der Anepignathi (für *Siro*, *Stylocellus*, *Pettalus*) wohl in die Palpatores einberechnet werden muss, wenn nicht neue Forschungen ihre Selbständigkeit erweisen können. In einer Schlussanmerkung nimmt Verf. Stellung zu einer Arbeit Pococks[1]) und stimmt dessen Teilung der Palpatores in Eupagosterni und Apagosterni zu, im übrigen warnt er davor, auf ein Merkmal hin, und sei es noch so variabel (wie eben das Sternum), weitgehende systematische Schlüsse zu ziehen.

C. Börner (Berlin).

## Insecta.

756 **Aldrich, J. M.,** A Catalogue of North American Diptera (or two-winged Flies). In: Smithson. Miscell. Collect. XLVI. Washington 1905. S. 1—680.

Bei dem ausserordentlichen Aufschwung der systematischen Literatur in der Entomologie, welcher leider mit einer ebenso grossen Zersplitterung verbunden ist, liegt die Gefahr nahe, dass gerade die Masse des Publizierten auf die Erweiterung des Studiums erstickend wirken wird, indem es trotz aller Literaturverzeichnisse der letzten Zeit immer schwieriger wird, die Literatur über irgend einen Gegenstand erschöpfend zusammen zu stellen. Ich wage es sogar zu behaupten, dass gerade durch diese Verzeichnisse der Zersplitterung nur allzu viel Fuss geboten wird. Jedenfalls ist es da äusserst erfreulich, dass bei Zeiten durch ausführliche systematische Compendia dem Übel recht merklich abgeholfen wird. Gerade jetzt befindet sich die Dipterologie nach geraumer Zeit reger Tätigkeit in der Systematik in einem solchen Zeitpunkt des Überflusses an sehr zerstreuten Publikationen. Es ist daher sehr dankenswert, dass sich einige Forscher der grossen Mühe unterzogen haben, neue Kataloge dieser Ordnung zusammenzustellen. Ausser dem noch im Erscheinen begrif-

[1]) Some points in the morphology and classification of the Opiliones. Ann. Mag. Nat. Hist. (7) V. 10. XII. 1902.

fenen „Katalog der paläarctischen Dipteren“ von Kertész, welcher für 3/4 fertig vorliegt, und dem allumfassenden „Catalogus dipterorum“ desselben Autors, haben wir jetzt auch einen neuen Katalog der nordamerikanischen Dipteren zu begrüssen. Der Anwuchs seit dem ihm vorangehenden Katalog Osten Sackens vom Jahre 1878 ist ein sehr beträchtlicher; es hat sich die Zahl der beschriebenen Arten fast verdoppelt, während doch Osten Sackens Katalog schon über 2500 Arten enthielt.

Es wird der Hauptsache nach das System Osten Sackens benutzt, mit einigen Änderungen nach Coquillett; nicht nur die Lonchopteriden, sondern auch die Phoriden finden sich unter den Orthorrhaphen, die Conopiden unter den Athericeren, unmittelbar hinter den Syrphiden. Es will mir scheinen, dass der Name Athericera im hier benutzten Sinne ungerechtfertigt ist; hat doch Latreille unter demselben überdies alle Musciden, also auch alle die als Calyptratae und Acalyptratae bezeichneten Familien zusammengefasst.

Ein sehr ausführliches Literaturverzeichnis findet sich auf S. 7—75, dazu auf S. 659—665 der durch die Literatur des Jahres 1904 nötig gewordene Appendix. Gewöhnlich wird auch bei jeder Familie einige wichtige Literatur angegeben, wobei auch den Schriften über Anatomie und Biologie Rechnung getragen wird.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

757 **Blanchard, Rh.,** Les Moustiques, histoire naturelle et médicale. Paris (de Rudeval) 1905. gr. 8⁰. 673 S. 316 Fig.

Die Culiciden-Literatur hat durch das stattliche Handbuch Blanchards eine sehr wichtige Bereicherung erfahren. Der reiche Inhalt des Buches gestattet mir nicht, hier auf Einzelheiten einzugehen; ich muss mich auf eine kurze Angabe desselben beschränken. Zunächst wird die Stellung der Stechmücken im System ausführlich erörtert; besonders werden die verschiedenen Familien der Nematoceren, auch was ihre Metamorphose anlangt, eingehend besprochen. Im folgenden Abschnitt wird die äussere Morphologie und die Anatomie der Mücken behandelt, von letzterer namentlich der Darmkanal, als für die betreffenden Fragen am wichtigsten. Eingehend werden im dritten Abschnitt die biologischen Verhältnisse und die Metamorphose der Culiciden beschrieben, besonders diejenige von *Culex*, *Psorophora* und *Anopheles*. Ein grosser Teil des Buches beschäftigt sich mit der Beschreibung der mehr als 300 bekannten Arten von Culiciden. Ausser mehrern Bestimmungstabellen wird von jeder Art eine Diagnose gegeben; dieselben sind nach Angabe des Verfs.

kurz gehalten, weil die von ihm schon fertig gestellten ausführlichen Beschreibungen wegen der inzwischen erfolgten Herausgabe des bekannten Handbuches von Theobald überflüssig erschienen. Nichtsdestoweniger sind die jetzt vorliegenden noch recht bezeichnend. Verf. weicht in der Zählung der Tarsenglieder von Theobald ab, welcher ja auch, im Gegensatz zum herrschenden Gebrauch, das auf den Metatarsus folgende Glied nicht als zweites, sondern als erstes Tarsenglied bezeichnet. Der Terminus Metatarsus, für das erste Tarsenglied, hat indessen wegen der vielfach besonders hervorragenden Bedeutung dieses Gliedes wohl seine Berechtigung.

Mehr als die Beschreibung der Culiciden selbst werden, glaube ich, in der Praxis die folgenden Abschnitte von Nutzen sein, welche sich mit der Beteiligung der Moskitos an der Verbreitung von Krankheiten, mit den verschiedenen Krankheitserregern, der bei den betreffenden Untersuchungen zu befolgenden Technik usw. beschäftigen. In bezug auf das folgende Referat über Goeldis Arbeit will ich hieraus nur entnehmen, dass auch nach den Angaben des Verfs. der Erreger des gelben Fiebers noch unbekannt ist, jedoch sich nach ihm nicht als eine Microbe, sondern wahrscheinlich als eine winzige Haemosporidie ergeben wird. Über die vermeintliche Rolle der Moskitos bei anderen Krankheiten handeln die Seiten 543—548. In den Schlusskapiteln finden sich auch die verschiedenen Mittel der Prophylaxe, wie sie nach allerlei Richtungen hin empfohlen worden sind, angegeben. Ein ausführliches Literaturverzeichnis schliesst die Arbeit. Jedem, der sich mit der Frage der von den Culiciden in irgend welcher Weise abhängigen Krankheiten befasst, kann das Buch zum Nachschlagen und Studium bestens empfohlen werden.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

758 **Goeldi, E. A.,** Os mosquitos no Pará, in Mem. Mus. Göldi. IV. 1905. Pará (Brazil). S. 1—154. Mit 21 Taf.

759 — *Stegomyia fasciata*, der das Gelbfieber übertragende Mosquito. In: Compt rend. Congrès internat. Zool. Session de Berne 1904. 1905. S. 193—203.

Das stattliche, erstgenannte Werk enthält vier wichtige Arbeiten über brasilianische Culiciden; zwei derselben, wovon die eine den Zweck hat, auf die Gefährlichkeit der Moskitos in hygienischer Hinsicht hinzuweisen, die zweite die Ergebnisse verschiedener Versuche bezüglich *Stegomyia fasciata* und *Culex fatigans* enthält, wurden schon früher in anderm Format herausgegeben und sind damals schon in dieser Zeitschrift referiert worden. Der dritte Abschnitt gibt ausgedehnte Erörterungen über die Biologie vieler brasilianischer

Species. Die verschiedenen Entwicklungsstadien werden in ausführlicher Weise beschrieben, auch die Weise der Eiablage und der Bau der Eischale wird eingehend untersucht. Von *Culex fatigans* wird angegeben, dass die Eier besonders reichlich in Behältern, in welchen Teile von Vertebraten der Maceration übergeben sind, abgelegt werden, was für die Massenvertilgung derselben von Wichtigkeit sein kann.

Ausser über Culiciden enthält die Arbeit auch Mitteilungen über einige Chironomiden. Was die als „miruim" bezeichnete und als *Haematomyidium paraense* beschriebene Mücke anbelangt, deren Stellung im System dem Verf. unklar blieb, so handelt es sich hier zweifelsohne um einen *Ceratopogon* aus der Verwandtschaft der kleinen behaart-flügeligen Arten wie *C. arcuatus* usw., so dass ich es nicht als unwahrscheinlich betrachte, dass diese Tierchen doch mit dem von Lutz beschriebenen „maruim", welche derselbe als *Ceratopogon* anführt, identisch sind. Der neue Gattungsname ist also wohl überflüssig. — Dann wird noch ein *Simulium amazonicum* beschrieben. — Die sich auf die Metamorphose beziehenden Tafeln sind recht wertvoll, die 5 Farbentafeln der Imagines als ganz vorzüglich zu bezeichnen.

Die zweite Arbeit des Bandes bildet eine portugiesische Übersetzung des vom Verf. im Berner Congresse Mitgeteilten. In Brasilien findet sich in den Häusern besonders *Stegomyia fasciata* und *Culex fatigans*, erstere als Tag-, letzterer als Nachttier. *Anopheles* bewohnt mehr die sumpfigen Niederungen im Innern des Staates, ist in der Stadt selten. Die Fieberkrankheiten in der Stadt sind auch von anderer Natur und haben mit echter Malaria nichts zu schaffen. Die Notwendigkeit der Blutaufnahme für die Entwicklung der Eier wird besprochen und die Meinung verteidigt, dass die *Stegomyia* durch den Sklavenhandel aus Afrika eingeschleppt wurde. Was die eigentliche Ursache des gelben Fiebers anlangt, so meint Verf., es werde die Krankheit durch ein in den Speicheldrüsen befindliches Toxin verursacht, so dass jedem Stich eine, wenngleich im vereinzelten Falle nicht bemerkbare Infection folgt; auf einige Parallelen zu den Blutvergiftungen infolge anderer Toxine wird hingewiesen; desgleichen auf erfolgreiche Heilversuche vermittels eines durch Schlangengift gewonnenen Heilserums.

In einer Anmerkung wird jedoch die Möglichkeit eines besondren Parasiten nicht ganz geleugnet, derselbe soll dann jedoch höchstens eine äusserst winzige Bacterie, keinenfalls ein relativ hochentwickelter Parasit wie bei der Malaria sein. Es leuchtet ein, dass diese Auffassung für die pathologische Bedeutung der einzelnen Mücken von grossem Einfluss ist, es liessen sich dann von *Stegomyia fasciata*

bewohnte, aber nicht inficierte und also von gelbem Fieber freie Gegenden denken, ebenso, wie es mit *Anopheles* der Fall ist, während dasselbe Verhalten nicht möglich ist, wenn es sich um ein dem Speichel von Natur aus inhärentem Toxin handelt.

Entgegen den Ergebnissen der französischen Commission des Instituts Pasteur wird daran festgehalten, dass *Stegomyia* nur ganz ausnahmsweise während der Nacht zum Stiche gelangt; das gelbe Fieber offenbart sich wohl öfters in dieser Zeit, was zu der Annahme des nächtlichen Stiches veranlasst hat.

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

760 **Lauterborn, R.,** Zur Kenntnis der Chironomiden-Larven. In: Zool. Anz. XXIX. 1905. S. 207—217.

Verf. berichtet zunächst über 3 Arten von Chironomiden-Larven, welche, entgegen der Regel, nicht in festsitzenden, sondern in frei beweglichen Gehäusen leben, wie die meisten Phryganiden-Larven. Diese Gehäuse haben resp. die Form eines Brillenfutterals, einer Spindel und einer sich nach hinten verjüngenden Röhre. Letzteres Gehäuse ist an der Oberfläche mit Diatomeenpanzern belegt; an ihr wird vor der Verpuppung vorn und hinten eine Verschlussmembran angebracht. Die Arten finden sich ausschliesslich in Wiesenmooren, Erlenbrüchen usw. Auffallend ist die Länge der Antennen bei diesen Larven; eigentümliche, grosse Sinnesorgane werden an ihnen nachgewiesen.

Ferner enthält der Aufsatz Mitteilungen über Chironomiden-Gehäuse in fliessendem Wasser; zunächst über gestielte, meistens an *Sparganium* festsitzende, dann über von ebensolchen Larven bewohnte Gallertröhren, welche letztere durch Massenvegetation von Diatomeen gelb gefärbt sind. J. C. H. de Meijere (Hilversum).

761 **Lass, M,** Beiträge zur Kenntnis des histologisch-anatomischen Baues des weiblichen Hundeflohes (*Pulex canis* Dugès s. *Pulex serraticeps* Taschenberg). In: Zeitschr. wiss. Zool. LXXIX. 1905. S. 73—131.

Obgleich der Floh schon öfters Gegenstand eingehender Untersuchung war, wurde bis jetzt in mehrern Punkten von den Forschern keine Einigung erlangt, so dass die erneute Untersuchung des Verfs. mit Freuden zu begrüssen ist. Was die Technik anlangt, so wird für die infolge des harten Chitins schwer zu schneidenden Imagines eine Mischung einer concentrierten Sublimatlösung zu gleichen Teilen mit absolutem Alkohol und einem Zusatz von 2 % concentrierter Essigsäure empfohlen. Es wurde besonders mit *P. canis* gearbeitet.

Die Larven desselben waren mit einer Mischung von Kehricht und Sägemehl noch am besten am Leben zu behalten; als natürliches Futter benutzen sie nicht die Excremente der Flöhe, sondern die feinen, harten, stickstoffhaltigen Staubteilchen. Von den Weibchen werden meistens 6—8 Eier abgelegt, sie sitzen den Haaren der Hunde fest an und liefern in 6—8 Tagen die Larven. Verf. zählt bei letztern 13 Segmente, die Stigmen finden sich am ersten und dritten Thoracalring, sowie an den 1—8 ersten Hinterleibssegmenten, entgegen Korschelt und Heider, welche für den Thorax 3, für das Abdomen 7 Abdominalstigmen angeben. Augen fehlen; schon bei halbwüchsigen Larven ist das Geschlecht nachweisbar. — Von den Imagines werden die Weibchen beschrieben. Dieselben zeigen 3 Thoracalstigmenpaare, während das erste Abdominalsegment kein Stigma aufweist. Wenn Verf. dazu bemerkt, dass mithin aus dem Stigmenpaar des Metathorax der Larve das mesothoracale der Imago und aus dem ersten abdominalen das metathoracale wird, so möchte Ref. meinen, dass eine solche Wanderung der Stigmen doch wohl nicht als erwiesen zu betrachten ist. Es dürfte zu erforschen sein, ob hier von dem verschwindenden Stigma nicht noch ein solider Stigmenfaden im Sinne Palméns zurückbleibt, andererseits sich das neue Stigma aus einem ebensolchen entwickelt. — Namentlich der Bau der weiblichen Geschlechtsorgane, sowie der der 3 letzten Abdominalringe wird ausführlich erörtert. Verf. zählt am Abdomen 10 Segmente, er fügt ein zehntes, letztes zu den gewöhnlich angenommenen 9 Segmenten hinzu; die Gefühlsplatte ist nach ihm das Tergit des neunten Segments. Die Befunde werden ausführlich mit denen der ältern Autoren verglichen.

Am Schlusse der Arbeit weist Verf. darauf hin, dass die Flöhe eine besondere Ordnung darstellen, welche einerseits an Dipteren, andererseits an Coleopteren Anklänge zeigt. Verf. bemerkt, dass die Flöhe während der ganzen Metamorphose holopneustisch sind, im Gegensatz zu den Dipteren. Doch gibt es unter letztern mehrere Familien, welche ebenfalls fortwährend holopneustisch sind (Ref.). Etwaige Verwandtschaft der Flöhe mit den Coleopteren, desgleichen einige Angaben von Lass über den weiblichen Genitalapparat, wurden inzwischen von Gross zurückgewiesen. (Zool. Anz. XXIX. S. 229).

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

## Vertebrata.

762 Goeldi, E., Nova Zoologica aus der Amazonas-Region. Neue Wirbeltiere. In: Compt. rend. 6. Congrès intern. de Zool. Session de Berne 1904. 1905. S. 542—549.

Die Mitteilung bezieht sich auf seltene Säugetiere, Vögel und Fische Brasiliens. Es werden zunächst einige Hapalidae erwähnt, 5 *Midas*-Arten, welche auf 2 Expeditionen am obern Rio Purús erbeutet wurden, ferner der bis jetzt auf 3 Exemplare beschränkte *Putorius paraensis.* Von dem sehr eigentümlichen, grossen Nagetier, *Dinomys branickii*, welches seit der einzigen Type Peters' nicht wieder aufgefunden wurde, erhielt das Museum zu Pará vor kurzem 2 lebende Exemplare, Mutter und Sohn. Das äusserst langsame, gutmütige Tier sieht dem Paca ähnlich, es befindet sich vermutlich auf dem Aussterbe-Etat; craniologisch steht es dem *Hydrochoerus capybara* am nächsten, es ist jedoch als eine eigene Familie aufzufassen.

Von Vögeln werden *Galbalcyrynchus purusianus* n. sp. und *Pipra coelestipileata* besprochen, letztere eine vierte im Bunde derjenigen *Pipra*-Arten, deren ♂♂ bis auf den Scheitelfleck die Farbe der Weibchen zeigen, während sonst die ♂♂ schwarz zu sein pflegen.

Zuletzt wird noch ein neuer Fisch erwähnt, ein blinder Zwergwels aus dem Wasser einer Binnenlandcisterne tief im Innern der der Mündung des Amazonenstromes vorgelagerten Rieseninsel Marajó. Das in 2 Exemplaren bekannte Tier erhält den Namen *Phreatobius cisternarum.*

J. C. H. de Meijere (Hilversum).

763 **Perkins, R. C. L.,** Fauna Hawaiienses. Vol. I. Part IV. Vertebrata. 1903. S. 365—466.

Ausser den neuerdings eingeführten Fröschen und Kröten kennt man nur vier Geckos und drei Scinke. Es ist nicht sicher, ob nicht einige dieser ebenfalls durch Schiffe auf die Inseln gelangt sind. Im Gegensatze zu den Vögeln sind die Arten in unveränderter Form über die Inseln des Archipels verbreitet und bewohnen einen grossen Teil der südlichern Inselgruppen im Stillen Ozean.

Die Vögel sind zahlreich und von hohem Interesse. Verf. hat sie mit grosser Liebe und Sachkenntnis bearbeitet. Dass nach den Werken von Rothschild, Wilson und Evans, Bryan und Henshaw nicht mehr viel Neues gebracht werden konnte, liegt auf der Hand.

Besonders eingehend wurden die Drepanidae behandelt. Die Familie ist insofern höchst wichtig, als in ihr Formen vereinigt sind, die ohne nähere Untersuchung von Ornithologen teils zu den Fringilliden, teils zu dünnschnäbligen, bürstenzungigen Gruppen gezählt wurden. Gegen die Tatsache aber, dass sie zusammen gehören, lässt sich kaum noch etwas einwenden, denn zwischen den ungeheuer langen und dünnen Schnäbeln, denen eine lange, dünne pinselartige Zunge entspricht, und den Dickschnäbeln, mit Schnäbeln wie die dicksten Finkenschnäbel und mit stumpfer, kurzer, nur an der Spitze etwas zerfaserter Zunge, finden sich fast alle Übergänge, und auch sonst haben alle übereinstimmende biologische und morphologische Eigentümlichkeiten. Diese Tatsachen werfen ein wenig ermutigendes

Licht auf die bisher übliche Einteilung der Familien der Passeres. Verf. geht in der generischen Teilung der Drepaniden weiter, als nach Ansicht des Ref. nötig wäre. [Die Einteilung in Gattungen ist immer mehr oder minder künstlich bei Gruppen, in denen zwischen weit entfernten Extremen viele Zwischenglieder stehen. Eine zu weitgehende Gattungszersplitterung verfehlt in solchen Fällen ihren Zweck, welcher doch nur der ist, das Studium zu erleichtern, indem dieses vielmehr erschwert wird. Ref.] Wenig konsequent ist es, dass Verf. die recht wohl unterscheidbare Gattung *Drepanorhamphus* anzweifelt, während er sonst so sehr zersplittert. Verf. teilt viele interessante und wichtige biologische Einzelheiten mit. Es ist wenig parlamentarisch und höchst verkehrt, Rothschild des Mangels an Sorgfalt zu zeihen und ihm vorzuwerfen, dass er seine Museumsbeobachtungen denen der Beobachter in freier Natur entgegenstelle. (S. 387). Es handelt sich darum, dass Rothschild behauptet hat, die Arten der Gattung *Moho* (von Perkins *Acrulocercus* genannt, obwohl *Moho* die Priorität hat), einen starken moschusartigen Geruch hätten. Perkins leugnet dies, Ref. kann aber versichern, dass selbst alte Bälge noch diesen Geruch besitzen, und dass Perkins sich irrt. Seine Behauptung, dass die duftenden *Moho* wohl mit Drepaniden in derselben Kiste verpackt gewesen sein müssten, ist grundlos, denn der Geruch der Moho ist viel stärker, als der irgend welcher Drepaniden. Verf. hätte sich über einige ihm nicht bekannte Formen besser unterrichten können. Das Material des Rothschildschen Museums war ihm mühelos zugänglich. Statt dessen zweifelt er die nicht nur in der Färbung, sondern auch in der Grösse auffallend verschiedene *Rhodacanthis flaviceps* Rothsch. und die von letzterm Autor beschriebene *Psittacirostra* von Oahu an. Letztere hätte seiner Meinung nach nur nach Untersuchung vieler Individuen benannt werden dürfen, was tatsächlich geschehen ist, wie auch vom Autor bei der Beschreibung angegeben wurde.

Von Säugetieren gibt es jetzt mit Ausnahme einer Art Fledermaus nur neuerdings eingeführte Arten. Zur Zeit der Entdeckung der Inseln durch Cook gab es eine Ratte, eine Maus, ein oder zwei Arten von Fledermäusen, und ein zahmes Schwein, sowie eine eigenartige Hunderasse. Allem Anscheine nach war die Ratte eine den Inseln eigentümliche, leider aber unbekannt gebliebene, jetzt durch die Haus- und Wanderratten verdrängte Form, vielleicht war dasselbe mit der Maus der Fall. Die unselige Einführungssucht der Europäer hat leider das Bild sehr verändert. Andere Fledermäuse wurden eingeführt, hielten sich aber nicht lange. Ein asiatischer Hirsch tut dem Waldwuchs auf Molokai Schaden, ebenso Rindvieh

auf andern Inseln. Ein Ichneumon ist zum Schaden der Vogelwelt eingeführt, ohne unter den Ratten merklich aufzuräumen, wie man erwartete. Der frühere Hund ist durch andere Rassen verdrängt.

E. Hartert (Tring).

Aves.

764 **Braess, Martin,** Das heimische Vogelleben. In: Das heimische Tier- und Pflanzenleben im Kreislauf des Jahres. Dresden (Schultze) 1903. S. 1—122 und Index. Zahlreiche Textfiguren.

Eine flott und angenehm geschriebene Schilderung des Vogellebens in den verschiedenen Jahreszeiten. Beginnt mit dem Vogelleben im Winter, beschreibt das Füttern der Vögel im Winter, die Ankunft der „ersten Frühlingsboten", den Verlauf der Einwanderung, das „Liebeswerben", den Nestbau, die Pflege der Brut und die Herbstreise der Zugvögel. Ausserdem ist ein besonderes Kapitel den künstlichen Nistkästen und der Anlage von Vogelschutzgehölzen, sowie den wichtigsten jagdbaren Vögeln gewidmet. Die Abbildungen sind meist sehr niedlich und anziehend. Der angenehm zu lesende flotte Text ist bisweilen etwas zu leichthin geschrieben: wenn z. B. von der Stockente gesagt wird, sie sei die Stammmutter „unsers Hofgeflügels" (S. 216), so ist das doch eine etwas zu weitgehende Behauptung und natürlich nicht, was Verf. meinte. — Wie Titel und Inhalt dartun, haben wir kein wissenschaftliches Werk mit irgend welchen neuen Ergebnissen, sondern ein populäres, aber für Laien lehrreiches Buch vor uns.

E. Hartert (Tring).

765 **Csörgey, Titus,** Ornithologische Fragmente aus den Handschriften von Johann Salomon von Petényi. Mit einer Einleitung von Otto Herman. Herausgegeben von der Ungarischen Ornithologischen Centrale. Gera 1905. XXXVI u. 400 S.; mehrere Tafeln u. Textfig.

Enthält die der Vergessenheit entrissenen, geretteten Fragmente des handschriftlichen ornithologischen Nachlasses des im Jahre 1799 geborenen und 1855 verstorbenen frühern Kustos am ungarischen National-Museum, J. S. von Petényi. Es war der Plan des Verstorbenen, ein grosses, dem der Naumanns ähnliches Werk über die Vögel Ungarns zu schreiben, aber zum Teil seine Absicht, es (vor mehr als einem halben Jahrhundert!) in ungarischer Sprache erscheinen zu lassen; die Grossartigkeit der Pläne, das mangelnde Verständnis, das man damals seinen sorgfältigen, detaillierten und exakten Forschungen in Österreich entgegenbrachte, sein früher Tod und die ganze Lage der Verhältnisse zu jenen Zeiten in Ungarn verhinderten die Ausführung des Planes. Die zahlreichen hinterlassenen

Manuskripte wurden nach seinem Tode zu einem grossen Teile in unverantwortlicher Weise verbummelt, obwohl schon früher Otto Herman, Frauenfeld, Pelzeln, Tschusi u. a. für ihre Publikation sich erwärmten. Jetzt liegt nun, durch die vieljährigen Bemühungen von Otto Herman veranlasst, vor, was von den in oft bösem Zustande sich befindlichen Manuskripten gerettet werden konnte. Petényi war ein hervorragender biologischer Beobachter und ein äusserst sorgfältiger Beschreiber. Der Bearbeiter hat die mühsame Aufgabe mit grosser Liebe ausgeführt und die Bruchstücke aus Petényis Manuskripten hier und da zu einem abgeschlossenen Ganzen vervollständigt. Es ist allerdings wohl nicht immer deutlich, was die Zusätze des Bearbeiters sind und wieviel von Petényi selbst herrührte. Interessant ist, dass P. schon 1842 „klimatische Varietäten“ unterschied, die er trinär benannte, denen gegenüber er von auf „veränderliche Nebeneigenschaften aufgebauten Pseudovarietäten“ sprach. Höchst unerwünscht ist, dass von Petényi gegebene, aber nicht veröffentlichte Namen, die natürlich längst durch andere, mittlerweile publicierte, ihre Priorität verloren haben, hier veröffentlicht werden! Um zu zeigen, dass der ungarische Forscher schon vor andern die betr. Gattungen oder Arten erkannt hatte, hätte es genügt, darauf hinzudeuten, dass er sie schon damals getauft hatte, ohne die Namen zu nennen, die nun als unnötiger Ballast, als Synonyme, mit herumgeschleppt werden müssen. Man hätte auch dadurch der Bedeutung des Buches nicht geschadet, das ja hauptsächlich aus Pietät für Petényi veröffentlicht wurde. Einige Textabbildungen und Farbentafeln sind vom Bearbeiter gezeichnet und koloriert. Sie verraten ein aussergewöhnliches Geschick und sind zum Teil äusserst anziehend — hoffen wir nur, dass der junge Künstler nicht der für wissenschaftliche Zwecke unbrauchbaren und naturwidrigen impressionistischen Richtung verfällt, wozu fast eine Neigung vorhanden zu sein scheint. E. Hartert (Tring).

— Nr. 765. —

# Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. 19. Dezember 1905. No. 24/25.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

## Referate.

### Zellen- und Gewebelehre.

766 **Gurwitsch, Alexander**, Morphologie und Biologie der Zelle. Jena (G. Fischer). 1904. gr. 8°. XIX u. 437 S. 239 Abbild. im Text. Preis M. 9.—.

Obwohl ich mich in grundlegenden Anschauungen als entschiedensten Gegner des Verfs. bekennen muss, habe ich das vorliegende Buch mit grossem Interesse gelesen und kann es allen, welche sich für die Probleme der Zellenforschung interessieren, trotz mancher Ausstellungen aufs angelegentlichste empfehlen. Es soll, nach dem Verf. „in erster Linie für den Anfänger bestimmt" sein. Da indessen der „Hauptzweck", den sich der Verf. selbst gestellt, nämlich, die berührten Fragen möglichst allseitig und kritisch zu beleuchten und sowohl die schwebenden Streitfragen hervorzuheben, als auch manche neuen Probleme und Ausblicke wenigstens kurz anzudeuten" — da dieser Hauptzweck im allgemeinen erfüllt wird, so wird auch der Eingeweihte aus dem Buche manche Anregung erhalten, um so mehr, als die Kritik des Verfs. auf recht eingehender Kenntnis der Literatur[1]) und selbständiger Verarbeitung des Stoffes beruht. Gerade in den Grundanschauungen über das Wesen der Zelle tritt allerdings die eigene Ansicht des Verfs., wie ich meine, etwas einseitig in den Vordergrund.

[1]) Wie es leider in den Lehrbüchern immer mehr üblich wird, hat auch der Verf. die neuere und neueste Literatur nicht selten auf Kosten der grundlegenden ältern Schriften, auf welchen die neuern doch nur basieren, bevorzugt. Trotz der anerkennenden Worte für die ältern „klassischen Arbeiten" in der Vorrede, halte ich dies Verfahren, mit welchem der Verf. übrigens nicht allein steht, für nicht richtig.

was besonders bei einem für „Anfänger“ bestimmten Buche zu bedauern ist, da der vitalistische Standpunkt des Verfs., mit welchem seine Anschauungen in Zusammenhang stehen, immerhin noch lange nicht von der Allgemeinheit der Naturforscher geteilt werden dürfte[1]).

„Im Vergleich zu den meisten neuern Darstellungen der Morphologie und Physiologie der Zelle hat Verf. sein Gebiet viel enger umgrenzt und überall nur die Zelle als solche, ihr Eigenleben zu schildern gesucht. Die Frage der allgemeinen Morphologie und Embryologie, namentlich die allgemeine Gewebelehre und die Vorgänge der Befruchtung und Reifung blieben daher ganz unberücksichtigt“. „In der Darstellung waren biologische Gesichtspunkte in höherm Grade, als bisher vielleicht üblich, maßgebend. Verf. hat es daher mit Absicht unterlassen, eine rein morphologische Zergliederung und Schilderung der Einzelbestandteile der Zelle einer Besprechung ihrer nachweisbaren oder vermuteten Functionen vorauszuschicken, da dadurch das, was die Biologie der Zelle zu erstreben hat, völlig verkannt würde. Nicht die morphologische, zuweilen künstlich durchgeführte Zergliederung eines Organismus, eines biologischen Objektes, kann uns zu einer Biologie desselben verhelfen; es muss vielmehr eine spezifisch biologische Analyse sein — als Einzelelemente müssen die elementarsten Lebenserscheinungen unseres Objektes angesehen werden. Es zerfällt auch dementsprechend die Darstellung des Zelllebens in die Schilderung der biologischen Elemente desselben, welche in den Rubriken: „Statik und Dynamik der Zelle“, „Stoffliche Tätigkeit der Zelle“ und „Fortpflanzung der Zelle“ zusammengefasst sind, und in die Betrachtung der Zelle als Individuum (Teil IV).“

Wie aus diesen eigenen Worten des Verfs. hervorgeht, sind es eigentlich allein die Lebenserscheinungen der Zellen, welche er darzustellen unternimmt; die Formerscheinungen kommen für ihn nur insoweit in Betracht, als sie die stoffliche Grundlage für seine „biologische Analyse“ abgeben. „Wie unvollkommen dieser Versuch einer rein biologischen Darstellung unserer Kenntnisse in der Cytologie ausgefallen ist und wie schwer die zahlreichen, zum Teil zusammenhanglosen morphologischen Tatsachen und Details in das System sich unterbringen lassen, ist dem Verf. wohl bewusst.“ Es ist selbstverständlich durchaus das Recht des Verfs., sein Thema selbst zu um-

[1]) Diese Tatsache wird auch dadurch nicht aus der Welt geschafft, dass einige Hauptvertreter des Vitalismus ihren angeblichen Sieg über den Mechanismus mit einer Schärfe des Ausdrucks immer wieder aufs neue verkünden, die zu der Schärfe der Beweisführung in umgekehrtem Verhältnis steht.

grenzen; bei dem Umfang, welchen er diesem tatsächlich gegeben hat, würde er aber wohl treffender sein Buch als „Biologie der Zelle" bezeichnet haben. Denn man könnte doch — auch wenn man das Beiseitelassen der Befruchtung und Reifung billigt — der Ansicht sein, dass in einer „Morphologie der Zellen" mindestens manche Seiten der allgemeinen Gewebelehre nicht vernachlässigt werden dürfen, wie die Bildug von Membranen, Skelettgebilden (die nur ganz kurz berührt werden) Intercellularsubstanzen, Pigment und manches andere mehr[1]).

Von Einzelheiten, welche die Anschauungen des Verfs. in wichtigern Fragen charakterisieren, möge das Folgende hervorgehoben werden.

In der Einleitung, welche manche Ergebnisse des IV. Teiles bereits vorwegnimmt, sucht Verf. schon die Ansicht zu begründen, dass sich uns zwar „weite Gebiete in den Formgestaltungen und Lebensprozessen eröffnen, welche ihre Urquelle, ihre wirklichen vorausgehenden Komponenten in den Einzelverrichtungen der Elemente, den Zellen haben", dass aber trotzdem „das Erforschen der Gestaltungsvorgänge in zahlreichen Fällen keine Aufklärung von der Tätigkeit der einzelnen Bausteine, der Zellen, zu erhoffen hat, dass mit andern Worten das gesuchte elementare Gestaltungsgeschehen nicht unbedingt ein celluläres Geschehen sein muss und kann".

Das I. Kapitel, welches der „Statik der Zelle" gewidmet ist und mit dem II. Kapitel als Teil I „Statik und Dynamik der Zelle" zusammengefasst wird, beginnt mit dem Satze: „Jeder Versuch, den einzelnen Zellorganen ihre Functionen und Eigenschaften abzulesen, darf vor allem einem Hauptpostulat nicht widersprechen, muss vielmehr mit demselben in Einklang gebracht werden. Dies Postulat sind die physikalischen Eigenschaften des Zellkörpers und seiner einzelnen Organe und Bestandteile". Damit ist schon der Standpunkt des Verfs. angedeutet. Im allgemeinen erscheinen ihm „unter den verschiedenen Auffassungen des Plasmabaues die von Bütschli theoretisch und experimentell entwickelten Lehren am aussichtsreichsten, da sie wohl am meisten, wenn nicht einzig und allein den physikalischen Postulaten Rechnung tragen". „Das fädige Netzwerk, welches schon von Heitzmann, Fromann, Klein, Carnoy, van Beneden und m. a. im indifferenten Plasma gefunden und geschildert wurde, ist unter Berücksichtigung der flüssigen Beschaffenheit des Ganzen eine physikalische Unmöglichkeit; die

[1]) Verf. hat ausdrücklich „die Betrachtung der Zellskelette sowie der intercellulären und epicellulären Stützsubstanzen" als „nicht in den Rahmen des Buches gehörig" bezeichnet.

Netzbilder können nur als optischer Ausdruck eines Wabenwerkes aufgefasst werden". Fibrilläre Strukturen, wie sie in den Attractionssphären und einigen andern Fällen nach Verf. unzweifelhaft vorkommen, treten „als Einlagerungen in das wabig gebaute Protoplasma auf", wobei sie jedoch „die statischen Eigenschaften des Zellleibes keinenfalls beeinflussen können". Diese Auffassung des Protoplasmabaues gilt zunächst nur für die „Zellen ohne konstante Eigenform". Die „Zellen mit typischer Eigenform" dagegen verdanken diese entweder, wie z. B. die Infusorien, „zum grössten Teil der eigentümlichen Differenzierung ihrer Körperoberfläche, d. h. Alveolarschicht mit der mehr oder weniger mächtigen Pellicula und dem Corticalplasma", oder „den fibrillären und faserigen Strukturen verschiedener Dicke und Dignität". „Für das sog. Endoplasma der Infusorien, wie für das eigentliche Cytoplasma zahlreicher Gewebszellen ist der Nachweis zu erbringen, dass sie sich wie Flüssigkeiten verhalten." „Es ist dagegen als ein völlig vergebliches Beginnen zu betrachten, ein allgemein gültiges Schema für den Aufbau und die Struktur des nicht differenzierten Cytoplasmas sämtlicher in Betracht kommender Zellen mit typischer Körperform aufstellen zu wollen." Für die Kerne sind „trotz der nachweisbar flüssigen Beschaffenheit zahlreicher Kerne in allen ihren Teilen nichtsdestoweniger in speziellen Fällen gerüstartige Differenzierungen innerhalb derselben zu vermuten".

Diese Anschauungen des Verfs. bilden natürlich auch die Hauptgrundlage für seine Ansichten über die Bewegungserscheinungen der Zellen, welche im II. Kapitel — „Dynamik der Zelle" — niedergelegt sind. „Kein zweites Gebiet der Lebenserscheinungen der Zelle lässt sich in so ausgedehntem Maße physikalisch-chemisch interpretieren, als es gerade für die mannigfachen Bewegungserscheinungen der Zellen geschehen ist. Wenn man noch weit davon entfernt ist, die Gesamtheit der Bewegungserscheinungen in physikalisch-chemische Probleme aufzulösen, so ist doch — nach Ansicht des Verfs. — der spezifisch „vitale" Rest derselben namentlich durch die scharfsinnigen Methoden einer Reihe von Forschern aus den letzten Jahren um ein Bedeutendes zusammengeschrumpft."

Plasmaströmung, amöboide Bewegung und Flimmerbewegung werden als „apolare Bewegung des Protoplasmas" der Muskelcontraction, als dem „polaren Formwechsel", gegenüber zusammengefasst. Der Hauptsache nach schliesst sich Gurwitsch für die Erklärung der Plasmaströmung und amöboiden Bewegung den Bestrebungen von Berthold, Bütschli, Quincke, Verworn, Rhumbler und Jensen an, welche „die Erscheinungen des apolaren Formwechsels auf die Wirksamkeit der Wechselbeziehungen der Plasmaoberfläche

zum umgebenden Medium, resp. auf die entsprechenden Veränderungen der erstern zurückzuführen versuchten", unter dem Vorbehalte jedoch, dass immerhin noch mancherlei der endgültigen Aufklärung bedarf. „Die Annahme der alleinigen Herrschaft der organischen Radien und ihrer führenden Rolle beim aktiven Formwechsel" im Sinne M. Heidenhains wird dagegen ausführlich widerlegt und abgelehnt. In seiner Beurteilung der Flimmerbewegung (Cilien und Geisseln) begegnen sich die Gedankengänge des Verfs. in vieler Hinsicht mit den Anschauungen A. Pütters[1]. Cilien und Geisseln denkt er sich aus den mit einem Achsenstab versehenen Pseudopodien (Filipodien, Achsopodien), wie sie z. B. bei Heliozoen u. a. vorkommen, durch weitere spezielle Differenzierung hervorgegangen und postuliert für sie eine ebensolche Struktur. Die Auffassung der Cilien als contractiler Gebilde und ihrer Bewegung als Contraction „ist durchaus unbewiesen und absolut unverständlich"; dagegen sucht Verf. die Flimmerbewegung durch Plasmaströme in der, den angenommenen Achsenstab der Cilie umgebenden flüssigen Plasmahülle, und dadurch bedingte lokale Änderungen der Oberflächenspannungen in dieser, zu erklären. Die Aufstellung eines „kinetischen Centrums" (welches mit Recht als ein „ganz unbestimmter, daher auch nichtssagender Ausdruck" bezeichnet wird) für eine schlagende Cilie und namentlich das Verlegen derselben in den Basalkörper „erscheint als ein in jeder Hinsicht unhaltbarer Gedanke".

Die Bestrebungen, den apolaren Formwechsel auf eine dem Plasma allgemein zukommende Eigenschaft, die „Contractilität", zurückführen zu wollen, sind ebenso hinfällig, wie die Erklärung der Contractilität speziell durch die Engelmannsche Inotagmenlehre, welche eine eingehende Kritik und Ablehnung erfährt, wobei sich Verf. mehrfach an frühere Ausführungen Bütschlis anschliesst. Umgekehrt erscheint ihm dagegen bei der Muskelcontraction, im Anschluss an Bütschli, Berthold, Jensen, Imbert, d'Arsonval u. a., „ein direkter Übergang der chemischen in Bewegungsenergie durch Vermittlung der Oberflächenenergie" nicht unmöglich. „Es muss aber trotzdem zugegeben werden, dass dieser Erklärungsversuch auf seinem jetzigen Stadium nur den Wert einer wichtigen Arbeitshypothese beanspruchen darf."

Das III. Kapitel „Stoffimport", welches mit den beiden nächsten zusammen den Teil II „Stoffliche Tätigkeit der Zelle" bildet, beginnt mit einer kurzen Darstellung der für die Erklärung des

[1]) Vgl. Zool. Zentr.-Blatt 1904 Nr. 885. Auf Pütters Ausführungen konnte G. nur noch bei der Korrektur hinweisen.

„Electivitätsvermögens“ der lebenden Zellen so wichtigen Untersuchungen von Pfeffer und Overton über die Plasmahaut und ihre Durchlässigkeit für verschiedene Stoffe, worauf die „Aufnahme fester Nahrung“ und die „Aufnahme flüssiger Stoffe“ abgehandelt werden. In letzterm Abschnitte werden u. a. die Trophospongienlehre von E. Holmgren, die Golgischen Netze, die Centroformien von Ballowitz besprochen, in deren Beurteilung sich Gurwitsch mit Recht grösster Vorsicht befleissigt. Besonders scheint die Verallgemeinerung der Trophospongien voreilig; auch die angenommene physiologische Bedeutung derselben wird als sehr gewagt beurteilt.

Auch das IV. Kapitel „Umsätze in der Zelle und Verarbeitung der aufgenommenen Stoffe“ enthält in seinen einzelnen Abschnitten „Speicherung der aufgenommenen Nahrung und der Reservestoffe in der Zelle“, „Intracelluläre Verdauung und Verwertung der verdauten Nahrung“ und „Chemische Grundlage der stofflichen Umsätze in der Zelle“ manche bemerkenswerte Ausführungen.

Bei Besprechung der „Secretionsvorgänge“ und „Excretionsvorvorgänge“ im Kapitel V „Stoffexport“ kommt Gurwitsch im Anschluss an Hofmeister zu dem Ergebnis, dass auch physiologisch-chemische Erwägungen zugunsten einer wabigen oder schaumigen Struktur des Protoplasmas sprechen; die Granulalehre, ebenso die „Basalfilamente“ und das „Ergastoplasma“ finden hier eine eingehende und sachliche Beurteilung.

Der III. Teil „Fortpflanzung der Zelle“ umfasst die Kapitel VI—IX: „Einleitung“, „Vorgang der Karyokinese“, „Amitose“, „Streitfragen und Theorien der Zellteilung“. Auch hier ist die selbständige Kritik, mit welcher der Verf. an die meisten Fragen herantritt, hervorzuheben. Er betont u. a., dass bei der Schilderung der Zellteilung die feinern Vorgänge der Kernteilung in zu einseitiger Weise in den Vordergrund geschoben zu werden pflegen. Die Existenz des Archoplasmas, als eines specifischen, strahlenbildenden, fibrillären Plasmas hält er für wahrscheinlich. Zur Annahme einer Ubiquität des Centrosomas, zumal in den Metazoenzellen, scheint ihm keine vollbegründete Berechtigung vorzuliegen. In der Theorie der Mitose schliesst er sich bezüglich der Entstehung der Spindelfigur und Strahlung in vieler Hinsicht, jedoch nicht vollständig, sondern unter gewissen eigenen Modifikationen, an Bütschli und Rhumbler an. Dagegen lehnt er des letztern Autors Theorie und Modell der Zelleinschnürung und Zelltrennung ebenso wie jene M. Heidenhains ab. „Die Frage, ob nicht die Spindel einen ausschliesslich caryokinetischen Apparat darstellt, bei der Cytodiärese dagegen keine

Anwendung findet, dürfte zum mindesten eine ernste Erwägung verdienen", wofür eine Reihe von gewichtigen Gründen angeführt wird[1]).

Der IV. Teil des Buches behandelt die Zelle als Organismus und Individuum, und zwar in Kapitel X „die Protistenzelle", in Kapitel XI „die Metazoenzelle". In diesen Abschnitten sucht Verf. vor allem die schon in der Einleitung berührte, oben angedeutete Anschauung zu begründen, dass das elementare Gestaltungsgeschehen nicht unbedingt ein celluläres Geschehen sein muss. Für die Protozoen kommt er zu dem Schluss: „Wenn die Gesamtheit der Protisten aus rein morphologischen Gesichtspunkten nach wie vor für einzellige Wesen angesehen wird, so müssen wir als Tatsache hinnehmen, dass in vielen Fällen der morphologische Begriff der Zelle sich mit dem biologischen eines „Elementarorganismus" nicht deckt, dass eine Einzelzelle zuweilen als ein bereits zusammengesetzter Organismus aufzutreten vermag". Im gleichen Sinne sind auch „die Eizelle, resp. die Blastomeren jedenfalls keine Elementarorganismen." Für die „Gewebezellen" erweisen sich dagegen nach Verf. „die Tatsachen der Histogenese im ganzen als für diese Fragestellung nicht eindeutig und nicht ausreichend." Und wenn „wir uns dem Getriebe des fertigen, volldifferenzierten Organismus zuwenden, so wird uns im grossen und ganzen eine ebensowenig befriedigende Antwort zuteil". Diese merkwürdigen Anschauungen gehen, im Grunde genommen, von einer Definition des Begriffes „Elementarorganismus" aus, welche Verf. selbst aufstellt. Es ist hier nicht möglich, hierauf näher einzugehen; ich kann aber nicht zu bemerken unterlassen, dass Verf. nach meiner Ansicht hier nicht die Tatsachen, sondern von ihm selbst geschaffene „Begriffe" analysiert. Das Ergebnis kann, wie ich glaube, nur beweisen, dass der Ausgangspunkt unrichtig ist, nämlich dass die Definition, welche Verf. vom Elementarorganismus gibt, nicht zutrifft, und dass seiner ganzen Betrachtungsweise eine falsche Methode zugrunde liegt.

Über das „Äussere" des Buches möchte ich mir noch einige Bemerkungen gestatten. Druck und Figurenausstattung sind, wie nicht anders zu erwarten, gut; recht mangelhaft ist dagegen die Korrektur der Schreib- und Druckfehler, die sehr oft recht störend wirken und

[1]) Unter diesen wird auch die Zellteilung der Infusorien erwähnt, welche sicher ohne Beteiligung der mitotischen Figur vor sich geht. Ich darf wohl bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, dass ich schon im Jahre 1891 (Sitz.-Ber. Phys.-Med. Ges. Würzburg, 21. Nov. 1891) die Schwierigkeiten hervorgehoben habe, welche für verschiedene „mechanische" Theorien der Zellteilung durch die komplizierten und von der Kernteilung unabhängigen Durchschnürungsvorgänge bei der Teilung der Infusorien entstehen.

— zumal in einem Lehrbuch — nicht in solcher Menge vorkommen sollten. (Alvealarschicht, Verticella, Talamopheren, Apollare Bewegung, Pyeris, Chyronomus, Chironomys, Strutor (= Stentor), Plasmastörung (= Strömung) und zahlreiche andere); auch die Interpunktion ist öfter irreführend falsch. Solche äusserliche Fehler hätten wohl leicht vermieden werden können.

A. Schuberg (Heidelberg).

767 **Bouin, P.,** Recherches sur la figure achromatique de la cytodiérèse. In: Arch. Zool. exp. gén. 4. S. V. III. 1905. Notes et Revue. S. XCII—XCVIII.

Verf. fand in den grossen Blastomeren des Salmonidenkeims in den Telophasen verschiedene Fasersysteme, die unabhängig von der eigentlichen Spindelbildung sind. Es sind parallele Fäden, welche die Grenze der beiden sich trennenden Blastomeren einnehmen. Diese condensieren sich schliesslich zu einem garbenförmigen Spindelbild, das als Trennungsgarbe bezeichnet wird.

R. Goldschmidt (München).

768 **Bouin, P.,** Ergastoplasme, Pseudochromosomes et Mitochondria. In: Arch. Zool. exp. gén. S. 4. T. 3. 1905. S. 99—132. 2 Taf.

Im Plasma der Spermatogonien von *Scolopendra cingulata* finden sich reichlich stark färbbare gewundene Fäden, die als ergastoplasmatische Fäden im Sinne von Bouin und Prenant aufgefasst werden. Sie nehmen allmählich an Länge und Volumen zu und liegen schliesslich in den Spermatocyten dem Kerne so dicht an, dass sie ihn vollständig einhüllen. Schliesslich zerstreuen sie sich wieder im Cytoplasma und gehen allmählich zu grunde, nur eine kleine Körnchengruppe bleibt auch während der Reifeteilungen erhalten. Eine Anteilnahme beim Aufbau des Spermatozoons konnte aber nicht festgestellt werden. Ein Vergleich dieser Strukturen mit den bekannten Pseudochromosomen und Chondromiten führte Verf. dazu, in allen diesen Gebilden identische Dinge zu sehen. (Die gleiche Ansicht ist vom Ref. bereits vorher ausführlich begründet worden, der alle diese Dinge unter dem Begriff des Chromidialapparates zusammenfasst.)

R. Goldschmidt (München).

769 **Schläpfer, V.,** Eine physikalische Erklärung der achromatischen Spindelfigur und der Wanderung der Chromatinschleifen bei der indirekten Zellteilung. In: Arch. Entwcklmech. Bd. 19. 1905. S. 108—128 (auch Inaug.-Diss. Zürich).

Verf. sucht auf Grund von Versuchen über die strahlige Ausfällung gelöster Substanz die Möglichkeit darzutun, die mitotischen Teilungsfiguren als durch colloidale Fällung hervorgebracht zu begreifen. Die Einzelheiten können nicht kurz wiedergegeben werden.

R. Goldschmidt (München).

770 **Tellyesniczky, K. v.,** Ruhekern und Mitose. In: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 66. 1905. S. 367—433. 5 Taf.

Verf. suchte in die Struktur der ruhenden Kerne, die bisher stets falsch geschildert sei, durch erneutes Studium des lebenden Objekts wie durch eine besonders kritische Anwendung der technischen Methoden einzudringen. Er hält sich dabei besonders an die Prophasen und Telophasen der Mitosen, besonders aus Zellen der verschiedensten Gewebe von *Triton* und *Salamandra*. Diese „kritischen" Untersuchungen führen den Verf. zu neuen Ansichten über den Bau des Zellkerns, durch welche „die Luftschlösser der strukturellen Theorien" von selbst zusammenfallen werden. Der Kern ist von einer Flüssigkeit erfüllt, in der die Nucleolen und Caryosomen isoliert liegen. Linin und dergleichen gibt es überhaupt nicht, Kerngerüste sind nur Wirkungen fällender Agentien. Beim Beginn der Mitose verschwinden erst die Nucleolen, dann die Caryosomen, die das Chromatin enthalten, gänzlich und der Chromatinfaden baut sich neu aus der im Kernsaft diffus verbreiteten chromatischen Substanz auf. In den Tochterkernen gehen die Chromosomen wieder zu grunde und bilden durch ihren Zerfall den Kernsaft. Auch das Synapsisstadium wird erklärt: Die Bildung des Chromatinfadens schreitet bei den Reductionsteilungen von einem Kernpol zum andern vor, so dass der synaptierte Teil einfach ein früheres Stadium der Fadenbildung darstellt (s!). Ein Eingehen auf die Literatur zieht Verf. vor zu unterlassen, weil er lieber aufbauen als untergraben will.

R. Goldschmidt (München).

## Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

771 **Giard, A.,** La poecilogonie. In: Bull. scientif. T. 39. 1905. S. 153—187.

Verf. bezeichnet als Poecilogonie die Erscheinung, dass identische oder nahe verwandte Formen oft eine ganz verschiedenartige Entwickelung aufweisen, die meistens von der verschiedenen Lebensweise bedingt wird. In vorliegender Arbeit werden die bekannten Fälle aus den meisten Gruppen des Tierreichs zusammengestellt und beleuchtet.

R. Goldschmidt (München).

772 **Jickeli, C. F.**, Die Unvollkommenheit des Stoffwechsels als Veranlassung für Vermehrung, Wachstum, Differenzierung, Rückbildung und Tod der Lebewesen. Berlin (in Kommission bei R. Friedländer & Sohn) 1902. XVI und 353 Seiten mit 41 Abbild. i. Text. Preis M. 10.—.

Es ist ein eigenartiges Buch, das hier vorliegt. In der Menge von Theorien, die in den letzten Dezennien zur Ergänzung (oder zum Ersatz) von Darwins Selectionshypothese dargeboten worden sind, verdient dieses Werk ernstere Beachtung. Nicht als ob das Prinzip, aus dem der Verf. sozusagen alle Lebenserscheinungen erklären zu können überzeugt ist, an sich einwandsfrei wäre und etwa tatsächlich die universelle Bedeutung besässe, die ihm zuerkannt wird; wohl aber wird von den heterogensten Gebieten her eine solche Fülle von Tatsachen beigebracht und zu einem so einheitlichen Ganzen zusammengefasst, dass dessen leitender Gedanke für das Verständnis der vitalen Phänomene in der Tat nicht irrelevant zu sein scheint. Dabei ist das Ganze mit ruhiger Sachlichkeit dargelegt und in der Form im grossen und ganzen klar und bündig geschrieben, so dass wohl kein denkender Biologe diese Schrift ohne Gewinn an Einsicht und dankenswerter Anregung lesen dürfte.

Der Autor, von Fach Zoologe[1]), musste vor mehr als zwanzig Jahren aus dem akademischen Leben scheiden und konnte sich seither nur selten und immer nur für kurze Zeit mit dem Gegenstande seines Interesses, dem er seine fachliche Lebensarbeit gewidmet hat, nach Wunsch beschäftigen. In ihrem Grundgedanken auf das Jahr 1880 zurückreichend, hat Jickeli den theoretischen und experimentellen Ausbau seiner Lehre trotz aller äussern Widrigkeiten fortdauernd im Auge behalten und zu fördern gesucht. Dauernde Kränklichkeit liess den Verf. indes die Hoffnung aufgeben, die Arbeit so zu Ende führen zu können, wie es seine Absicht war. Trotzdem darf man sagen, dass, wenngleich dem Werke die Spuren seiner misslichen Entstehungsgeschichte in mancherlei Weise aufgedrückt sind, dasselbe doch von reiflichem Nachdenken, weitem Blick und eifrigem Streben nach umfassender Literaturkenntnis Zeugnis ablegt.

Es würde viel zu weit führen, wollte Ref. hier auf den ganzen reichen Inhalt des Jickelischen Buches eingehen; das muss dem Studium des Originals vorbehalten bleiben, zumal eine flüchtige Behandlung der weitgreifenden Ausführungen des Verfs. nur auf Kosten klarer Verständlichkeit durchgeführt werden könnte. Was Ref. vor-

[1]) Jickeli schrieb: Der Bau der Hydroidpolypen (Morph. Jahrb. Bd. 8); Über die Copulation von *Difflugia globulosa* Duj. (Zool. Anz., Bd. 7) und And.

bringen will, soll sich daher in der Hauptsache nur auf die empirischen Grundlagen und das Erklärungsprinzip beziehen, die beanspruchte Tragweite des letztern für die Probleme des Lebens aber lediglich andeuten; das Wesentliche soll dabei nach Tunlichkeit mit des Verfs. eigenen Worten dargelegt werden[1]).

„Eine zufällige Beobachtung hat mich darauf geführt, in der normalen Vermehrung von Bionten durch Teilung, im normalen Wachstum und in der Vermehrung von Zellen unter Verhältnissen, die wir als pathologische zu bezeichnen pflegen, eine Reaction gegen ungünstige Einflüsse zu erkennen, und somit aus einem einzigen Gesichtspunkt und einer einzigen, allen Bionten gemeinsamen Eigenschaft zu erklären. Die Zweckmäßigkeit eines solchen Prinzips ist augenscheinlich. Es kann gegen die drohende Vernichtung des Individuums, wenn die Erhaltung der Art und des Lebens gesichert werden soll, nichts Zweckmäßigeres geben, als seine Vervielfältigung. Nicht nur vermag ein kleinerer Haushalt mit geringeren Ansprüchen eher das Dasein zu fristen als ein grösserer mit grösseren Bedürfnissen, sondern es ist auch die Wahrscheinlichkeit, eine drohende Gefahr zu überleben, für die Art um so grösser, je mehr Individuen vorhanden sind.“ Im Sinne der Lehre Darwins würde daher eine allgemeine Eigenschaft der Bionten, auf ungünstige Einflüsse durch Teilung zu reagieren, die Erhaltung des Lebens im Kampf ums Dasein gewährleisten und die Zweckmäßigkeit in der Organismenwelt auch ihrerseits als eine gewordene und nicht gewollte erweisen. Die nähere Prüfung des gekennzeichneten Prinzips lässt dasselbe aber nur als Spezialfall eines universellen Grundprinzips erkennen, das sich in der Unvollkommenheit des Stoffwechsels kundgibt und Vermehrung, Wachstum, Differenzierung, Rückbildung und Tod der Lebewesen im Kampf ums Dasein bedingt, mithin die ganze organische Entwickelung beherrscht. Aus ihm lässt sich sodann sozusagen von selbst erschliessen, „warum der Kampf ums Dasein nicht nur zu Zweckmäßigem führen konnte und warum nicht nur Passendstes überlebte“.

Aus diesen kurzen programmatischen Ausführungen der Einleitung geht die empirische Grundlage, das allgemeine Grundprinzip und die universelle Tragweite beider für die Jickelische Entwickelungstheorie schon mit einiger Deutlichkeit hervor. Sehen wir nun zunächst zu, welche Tatsachen der Verf. für seine These anzuführen vermag, dass

[1]) Die Sperrungen in den Citaten sind dabei den Zwecken des Referates gemäß ohne Rücksicht auf das Original vom Ref. ausgewählt.

die Bionten auf ungünstige Einflüsse durch Teilung antworten und dass diese Reactionsweise eine allgemeine Eigenschaft der Bionten sei. Hernach wird das Universalprinzip der Unvollkommenheit des Stoffwechsels näher zu betrachten sein.

Zunächst sind es zahlreiche Erfahrungen an niedern Pflanzen und Protozoen, die hier in Betracht kommen; in ersterer Hinsicht werden Myxomyceten, Schizophyten und Hyphomyceten vorgeführt, in letzterer Beziehung wird auf das Verhalten vieler Urtierchen verschiedenster Art in der Gefangenschaft im allgemeinen, in Schutzcysten, im Dunkel, in schlechter Luft, bei Nahrungsmangel und vor der Conjugation („Verjüngung") Berufung eingelegt; im letztgenannten Falle ist die Vermehrung durch Teilung sogar eine übermäßig gesteigerte, „also gerade dann, wenn der Organismus einer Reorganisation bedürftig geworden ist". Von Metazoen wird über ein paar entsprechende Beobachtungen an Spongien berichtet und auf die Erfahrungen hingewiesen, die man bei der Teilung von Turbellarien gewonnen hat; eigene Untersuchungen des Verfs. ergaben für *Aeolosoma quaternarium*, dass die Teilungsintensität dieses Oligochäten bei mangelhafter Ernährung gefördert erschien, ja bei gleichzeitiger Haltung im Dunkeln sogar auf fast die doppelte Anzahl von Nachkommen gesteigert wurde [1]). Des Weiteren werden unter dem Namen „Saisonschutz" die Tatsachen der Encystierung, soweit damit eine Vermehrung verbunden ist, und Sporulation, die Gemmula- und Statoblastenbildung bei Spongien, beziehungsweise Bryozoen sowie der angebliche Zerfall unserer Regenwürmer im Spätherbst als Belege der

[1]) Ref. hat zwar an seinem einschlägigen Arbeitsmaterial derartige Experimente nicht angestellt, möchte aber dafür auf das folgende kurz hinweisen, das in dem obigen Zusammenhang von Bedeutung erscheint. Bei der Reparation (Regeneration nach künstlicher Teilung und dergl.) erweist sich der auf reger Zellvermehrung beruhende Neubildungsvorgang z. B. bei *Lumbriculus* und *Tubifex* zweifellos auch vom Ernährungszustand in dem Sinne abhängig, dass bei Individuen mit vollem Darm der reparative Prozess energischer einsetzt und rascher verläuft, als dies unter andern Umständen der Fall zu sein pflegt. Auch habe ich trotz vieljähriger Gelegenheit zu Beobachtungen in der bezüglichen Richtung niemals die Wahrnehmung zu machen vermocht, dass mangelhafte Nahrungszufuhr bei *Nais*, *Stylaria*, *Chaetogaster* oder *Dero* ein Förderungsmittel für die Teilungsvorgänge dieser Tiere repräsentierte, die vielmehr bei einer gewissen Mittellage des Milieus von einem Plus oder Minus einzelner Faktoren im wesentlichen unabhängig bleiben. Wie es mit dem Ausfall der Belichtung in diesen Fällen steht, weiss ich nicht; wenn man aber bedenkt, dass viele Oligochäten im Schlamm leben und sich mehr oder minder photophob zeigen, so wird man in der Dunkelheit an sich nicht ohne weiteres sogleich einen ungünstigen Einfluss für das Tier erblicken dürfen. Aus dem Ganzen ist zu ersehen, dass hier die Dinge nicht so einfach und einheitlich liegen, als Jickeli annimmt.

aufgestellten These angeführt [1]. Endlich sind es noch gewisse Teilungserscheinungen bei parasitischen Plattwürmern, die ebenfalls hierher gehören.

An diese erste Reihe von Erfahrungen an Bionten fügt sich nun eine umfassende zweite, die die Gewebswucherungen infolge ungünstiger Einflüsse betreffen. Wir begegnen da einer buntscheckigen Mannigfaltigkeit von fast ausnahmslos der Pathologie angehörigen Tatsachen, die mit grosser Umsicht zusammengetragen sind und allerdings immer dasselbe Thema variieren: die Eigenschaft der Zellen, auf ungünstige Bedingungen mit mehr oder weniger lebhafter Vermehrung (Wucherung) zu reagieren. Eine Anzahl Schlagworte mag die Gebiete kennzeichnen, die der Verf. für seine Behauptung ins Treffen zu führen weiss: Alterserscheinungen; Hypertrophien, die Atrophien vorausgehen, sei es an demselben Individuum, sei es, dass die Atrophie erst in der folgenden Generation auftritt; Zellwucherungen infolge von parasitären Einflüssen (Microorganismen, Hungerzwetschgen, Caprification der Feigen, Hexenbesen usw.); Symbiose und Transplantationen; Einwirkung künstlich in den Organismus eingeführter oder in demselben abwegig hervorgebrachter Stoffe (Arsenik, Phosphor, Blei usw.); Geschwülste und Hypertrophien (Narben, Riesenwuchs, Elephantiasis, Haarmenschen, Hauthörner, Ichthyosis u. a.); Tatsachen der Entzündung und Vorgänge beschleunigten Wachstums bei mechanischen Verletzungen; Wirkungen schädigender Einflüsse auf Eier und Embryonen und endlich Folgeerscheinungen von Quantitätsänderungen der Stoffwechselfaktoren wie Luftverdünnung, Dunkelheit, Dämmerung und übermässige Lichtintensität, Nahrungsentziehung und Ähnliches.

Somit zeugen zwei grosse Erscheinungsreihen nicht nur schlechthin, sondern schon ziemlich allgemein für die Richtigkeit des Satzes, dass ungünstige Bedingungen Zellen und Bionten zu erhöhter oder beschleunigter Vermehrung veranlassen; es ist daher die bisherige Anschauung, derzufolge Wachstum und Vermehrung auf günstigen Existenzbedingungen, vor allem guter Ernährung beruhen sollen, nicht richtig. Woher kommt nun diese überraschende Reactionsweise des Lebendigen? Die Antwort auf diese Frage sieht Jickeli in der Unvollkommenheit des Stoffwechsels und damit sind wir bei dem Grundprinzip der neuen Entwicklungstheorie angelangt.

Es lag im Grunde nicht allzuferne, den Effekt der Ungunst

[1]) Hierher wäre auch der anscheinend regelmäßig eintretende Zerfall von *Lumbriculus* im Spätherbst (Teilung als Fortpflanzung) zu stellen. Hierbei zeigt sich freilich deutlich, dass wohl der Zeitpunkt des Eintritts der Teilung durch Milieueinflüsse bestimmt wird, nicht aber diese Teilung selbst.

äusserer Verhältnisse in erster Linie in mangelhafter oder, richtiger gesagt, in ungenügend präzisierter Ernährung im weitesten Sinne des Wortes zu erblicken, also in einer Unvollkommenheit der Bionten und Zellen, den Stoffwechselmechanismus exakt und restlos zu vollziehen, gleichviel wie sich die stets veränderliche Grösse der Nahrungszufuhr nach Qualität und Quantität jeweils gestaltet. Der Stoffwechsel beruht nun bekanntlich auf einer Kette ursächlich miteinander zusammenhängender Prozesse, die als Aufnahme, Anbildung, Abbau und Ausscheidung unterschieden werden können. Es ist daher klar, dass wenn das die Nahrungsaufnahme regelnde Wahlvermögen mangelhaft funktioniert oder ungenügend ausgebildet ist, bereits das erste Glied jener Kette mit Fehlerquellen belastet wäre, die sich dem Kausalitätsverhältnis entsprechend auf die folgenden Glieder übertragen müssten. Träfe also jene Bedingung zu, wäre die Unvollkommenheit des Stoffwechsels dargetan. Wie verhält sich die Sache in der Wirklichkeit? Jickeli bringt wieder eine Fülle von Erfahrungen bei, die sein Urteil über die unzureichende Leistungsfähigkeit des Stoffwechsels zu begründen haben.

Zunächst die Pflanzen. „Kulturen, welche mit Benutzung chemisch kontrollierbarer Nährböden angestellt wurden, haben gezeigt, dass ausser den die verbrennliche Trockensubstanz vornehmlich bildenden Elementen Schwefel, Phosphor, Calcium, Magnesium und Eisen im allgemeinen allen grünen Pflanzen durchaus unentbehrlich sind. Diese Stoffe genügen, um die meisten Pflanzen ausreichend zu ernähren und zu entwickeln. Trotzdem finden sich in den Pflanzen, soweit bis jetzt bekannt, 38 Elemente." Geradezu überraschend sind die Ergebnisse, wenn man den Aschengehalt der Pflanzen vergleichend untersucht, im Hinblick auf das, was der Boden diesen Lebewesen „aufdrängt"; man gewinnt den Eindruck, dass sozusagen in die Pflanze einwandert, „was in dem Boden vorhanden ist."

Trotz offenkundiger Vorteile für die Nahrungswahl seitens des tierischen Organismus (wie der Fähigkeit der Ortsveränderung und des entwickeltern Sinneslebens) erscheint beim Tier doch die Gefahr der Belastung des Stoffwechsels mit nicht notwendigen Materialien noch grösser als bei der Pflanze. Nehmen doch alle Tiere, die ausschliesslich oder wenigstens zum Teil Pflanzenfresser sind, mit dieser Kost bereits die chemische Belastung derselben in sich auf. Aber abgesehen hiervon lehren zahlreiche Beobachtungen, dass „die ganze Art, die Nahrung aufzunehmen" beim Tier der Einbringung von Fremdkörpern einen weiten Spielraum bietet und dadurch grössere Fehlerquellen bedingt. So wissen wir, dass Protozoen alle möglichen Stoffe wahllos aufnehmen (Schwammteilchen, Diatomeenschalen, Sandpartikeln, Asbest-

fäden, Stärke, Öltropfen usw.), einzelne derselben aber unter gewissen Umständen in ihren Chemismus einbeziehen können, obgleich dieselben sonst unverändert wieder abgehen. In diesem Zusammenhang erörtert dann der Verf. noch eine ganze Reihe von Vorkommnissen im tierischen und menschlichen Leben, die hier nicht in Kürze wiedergegeben werden können. Das Resultat all seiner Darlegungen lässt sich in den folgenden Sätzen zusammenfassen:

Die Nahrungsaufnahme der Organismen erfolgt trotz ihres Wahlvermögens qualitativ unvollkommen, weil ungenügend determiniert. Dies ist zu erkennen „an der Natur der Stoffe, die sich in den Organismen nachweisen lassen und an dem wechselnden Mengenverhältnis, in welchem diese Stoffe zueinander stehen, ferner daran, dass beide davon abhängen, was und wie viel dem Organismus aufgedrängt wird". Damit hängt notwendig eine gewisse Mangelhaftigkeit der Anbildung zusammen, die in ihrer Abhängigkeit vom Aufgedrängten „nicht nur das Aussehen, sondern auch die ganze Natur des Organismus" zu verändern vermag. Auch der Abbau erfolgt unvollkommen, indem bald zu viel, bald zu wenig von den angebildeten Stoffen dissimiliert wird, und endlich bietet auch die Abscheidung dieselbe Erfahrung, so dass auch im günstigsten Falle „das Leben des Individuums mit Selbstvergiftung endigen" muss: das Leben geht am Leben zugrunde.

Weitere Darlegungen des Verf. haben dem Nachweis zu dienen, „dass auch innerhalb normaler Lebensvorgänge zu erkennen ist, dass auf ungünstige Einflüsse eine reichlichere und raschere Vermehrung von Zellen erfolgt". Es ist dabei geradezu staunenswert, wie es Jickeli versteht, immer weitere Tatsachen für seine Auffassung herbeizuschaffen und diese für den Leser in so mancher Hinsicht wirklich plausibel zu machen. Vielleicht in noch höherm Maße gilt dies, worauf hier nicht eingegangen werden kann, für die Anwendung des aufgestellten Grundprinzips auf die Probleme des Lebens und dessen ontogenetischer und phylogenetischer Entwicklung, und auf nichts Geringeres zielt ja diese neue Entwicklungstheorie. So wie seine Ausführung vorliegt, frei von jeder Metaphysik, aber getragen von dem fast ängstlichen Bestreben, immer nur in Tatsachen zu wandeln, erscheint der Gedanke, ein so lebensfeindliches Prinzip wie das der „Unvollkommenheit des Stoffwechsels" zum Schöpfer des Lebens zu erheben, so paradox er klingt, geistvoll und originell, und man wird sich an den Darlegungen des Verfs. erfreuen dürfen, auch wenn man denselben nicht beizupflichten vermag. Es gibt viele Theorien, die für das moderne biologische Denken weit mehr Wahrscheinlichkeit in sich tragen, als diese, sicherlich aber nur wenige, die so durch-

gearbeitet und konsequent entwickelt sind. Wer gewohnt ist, in Theorien, sofern sie sich frei von jeglicher Mystik und in beharrlichem Zusammenhang mit der Erfahrung erhalten, nicht etwas Abschliessendes zu sehen, sondern nur im Flusse des wissenschaftlichen Fortschritts sich einstellende Formeln zu erblicken, die zu neuen Fragestellungen und neuen Beurteilungen von neuen Gesichtspunkten aus anregen, wird das vorliegende Werk trotz aller Schwächen und Mängel, die ihm schon in den grundlegenden Partien, über die allein Ref. hier berichten konnte, zweifellos anhaften[1]), nicht aus der Hand legen, ohne durch dessen gedankenreichen Inhalt zu eigenem Nachdenken veranlasst zu werden, mag dies auch weit mehr im Sinne von Widerspruch als von Zustimmung geschehen müssen. Dass demnach Jickelis Entwicklungstheorie die Lösungen uns darböte, die sie geben will, ist wohl ohne weiteres zu verneinen; wenn aber nicht alles trügt, dürfte sie doch einen Kern von Wahrheit enthalten, der freilich erst durch entsprechende Untersuchungen nach Inhalt und Bedeutung zu ermitteln sein wird. Ref. wenigstens ist der Überzeugung, dass in dem Werke Jickelis mancherlei Tatsachen und Zusammenhänge aufgezeigt werden, die nicht einfach deshalb, weil sie in dem Zusammenhange einer Entwicklungstheorie vorgetragen werden, der man nicht zuzustimmen vermag, ohne weitere Prüfung ad acta gelegt werden sollten. F. v. Wagner (Giessen).

[1]) In dieser Beziehung muss Ref. vor allem darauf hinweisen, dass der Verf. allzusehr in Äusserlichkeiten sich bewegt. Tatsachen werden in Zusammenhänge gebracht und Zusammenhänge auf Tatsachen aufgebaut lediglich auf oberflächliche äussere Ähnlichkeiten hin, die von den eigentlichen Kausalitätsbezeichnungen oft völlig abstrahieren. Zellen (von Geweben) und Bionten in ihrem bezüglichen Verhalten schlechthin einander gleichzustellen, ist bei der grundsätzlichen Verschiedenheit beider in allen Existenzbedingungen nicht angängig. Die so ausgiebige Verwertung pathologischer Vorkommnisse ist um so bedenklicher, als diese Erfahrungen ohne weiteres mit den Erscheinungen des normalen Lebens und seiner Entwicklung in eine Reihe gestellt werden, als ob ein Schluss von diesen auf jene bedingungslos zulässig wäre. Auch der Nachweis eines ursächlichen Zusammenhangs zwischen der Unvollkommenheit des Stoffwechsels und der Aktivierung von Zellvermehrung und Biontenteilung erscheint keineswegs erbracht. Und die Unvollkommenheit des Stoffwechsels lässt sich auch in einem andern und dem Jickelis gerade entgegengesetzten Sinne deuten. Wäre die Nahrungsaufnahme exakt geregelt und vermöchte der Organismus nur das in sich aufzunehmen, was für seine Natur allein das Gegebene ist, so würde ein derartig vollkommener Stoffwechsel für den Organismus in unzähligen Fällen verhängnisvoll werden, in denen er eben Dank der Labilität der Assimilation tatsächlich dauernd oder doch für einige Zeit zu bestehen vermag. Damit erwiese sich das „Grundprinzip“ unseres Autors nicht als ein lebenzerstörendes, sondern als ein lebenerhaltendes. Diese wenigen Bemerkungen mögen hier genügen.

773 **Ziegler, H. E.**, Der Begriff des Instinktes einst und jetzt. Separatabdruck aus Festschr. f. Aug. Weismann (Suppl. VII. d. Zoolog. Jahrb.). Jena. (G. Fischer). 1904. 26 S. Preis M. 1.20.

Diese kleine Abhandlung gibt ein Bild von der historischen Entwicklung der Lehre vom Instinct und in Anknüpfung an die durch Weismanns Beurteilung der Instincte als Selectionseffekte, deren Wurzel in Keimesvariationen zu suchen sei, gekennzeichnete letzte Phase derselben eine Darstellung der Instinctlehre vom modernen Standpunkt, wie sie der Verf. bereits in frühern Publikationen zu begründen versucht hat. Wesentlich für Zieglers Auffassung ist die strikte Ablehnung des Moments der Bewusstheit als Unterscheidungsmerkmal zwischen Instinct und Verstand bei den Handlungen der Tiere, da hierüber jede Entscheidung unmöglich ist, die intime Bezugnahme auf die in der Neuronenlehre gegebenen histologischen Grundlagen für eine Theorie des Instincts und endlich die Unterscheidung von ererbten und erworbenen nervösen Bahnen. Reflexe und Instincte beruhen auf ererbten, Gedächtnis und Verstand auf erworbenen Bahnen.

Die dem gegenwärtigen Stande unserer Einsicht entsprechende naturwissenschaftliche Lehre vom Instinct charakterisiert der Verf. zum Schlusse in folgenden wenigen Sätzen: „Die Handlungsweise der Tiere ist grösstenteils durch die Reflexe und die Instincte bestimmt. Insbesondere beruhen die Kunstfertigkeiten der Tiere nicht auf dem Verstand, sondern auf Instincten. Unter Instincten sind ererbte Fähigkeiten zu verstehen, welche auf der körperlichen Organisation, insbesondere auf ererbten Bahnen des Nervensystems beruhen. Der Instinctbegriff kann nicht dazu dienen, den Menschen vom Tierreich zu trennen, sondern er stellt eine Verbindung her, da die Triebe und Leidenschaften des Menschen aus den Instincten der höhern Tiere hervorgingen. Die Zweckmäßigkeit der Instincte bedarf keiner metaphysischen Erklärung, sondern ist nach den Prinzipien der Descendenzlehre natürlich abzuleiten.“

F. v. Wagner (Giessen).

## Descendenzlehre.

774 **Johannsen, W.**, Über Erblichkeit in Populationen und in reinen Linien. Ein Beitrag zur Beleuchtung schwebender Selectionsfragen. Jena. (G. Fischer.) 1903. VI u. 68 S. Preis Mk. 1.50.

Eine botanische Abhandlung, die aber, wie schon der Titel erkennen lässt, allgemein biologisches Interesse beansprucht; sie stellt in der Tat einen wertvollen Beitrag zur Vererbungslehre dar.

Fr. Galton gewidmet präsentiert sich diese Publikation als erste Frucht umfassender experimenteller Studien, die der Verf. an Gerste, Bohnen und Erbsen angestellt hat.

Die Absicht des Unternehmens war: „Durch Untersuchungen nach Galtons und Pearsons Methoden, aber mit Benutzung des Vilmorinschen Prinzips, die Tragweite des Regressionsgesetzes zu prüfen — zunächst nur im Verhältnisse zwischen Eltern und Nachkommenschaft.“ Zum Verständnis dieser Fragestellung sei für den Fernerstehenden folgendes vorausgeschickt: Das Galtonsche Regressions- oder Rückschlagsgesetz besagt, dass das Verhältnis der Eltern zur Nachkommenschaft dadurch charakterisiert erscheint, dass die ausgewachsenen Kinder im Durchschnitt zwar „in derselben Richtung wie die Eltern vom Typus der gegebenen Population abweichen, jedoch in geringerm Grade.“ Unter Population ist dabei eine Rasse, eine Bevölkerung oder ein Bestand irgend einer Art als Einheit verstanden. Vilmorins Prinzip basiert auf der Isolationsmethode, mittelst welcher — „Separathaltung der Samen jeder einzelnen Mutterpflanze“ — die „Vererbungskraft“ (force héréditaire) in ihrer Intensität festgestellt werden kann, bedeutet also gegenüber der Galton-Pearsonschen statistischen Methode ein wesentlich anderes Verfahren, das zu jener hinzugenommen werden muss, denn eine statistische Theorie „kann wahrlich nicht allein die biologischen Grundprobleme klären!“ Ist ja die Berechtigung, eine Population in dem angegebenen Sinne schlechthin als Einheit aufzufassen, biologisch beurteilt keinesweg evident, denn jede Population kann „verschiedene selbständige, voneinander recht stark abweichende Typen enthalten“, über deren Existenz oder Nichtexistenz wohl die biologische Analyse mit Hilfe des Isolationsprinzips Klarheit zu geben vermag, nicht aber die statistische Methode, die vielmehr ohne jede Rücksicht auf diese Frage ihre Schlüsse zieht.

Mit der eben erläuterten Fragestellung des Verfs. verbindet sich ein weiterreichendes Interesse, nämlich die Entscheidung darüber, ob Selection imstande sei, eine fortwährende „Verschiebung des Durchschnittscharakters“ einer Population herbeizuführen oder ob ihrer Wirksamkeit eine so enge Grenze gesetzt sei, „dass das Maximum der Verschiebung nach wenigen Generationen erreicht wird“, eine Alternative, die im Grunde zusammenfällt mit der andern Frage, „ob ein wirklicher Unterschied besteht zwischen Mutation und fluktuierender Variabilität“, was bekanntlich von de Vries bejaht, von den Biometrikern, aber keineswegs, wie Johannsen zu meinen scheint, von diesen allein negiert wird. Man sieht, es sind in der Tat weitausgreifende Interessen, die hier berührt werden.

— Nr. 774. —

Ausgehend nun von der Ansicht, „dass die Verhältnisse der reinen Linien das eigentliche Fundament der Erblichkeitslehre sein müssen", erachtet es unser Autor für durchaus geboten, nur mit solchen zu operieren, zumal dieselben jedenfalls das einfachste Verhalten repräsentieren, dessen genaue Kenntnis erst das Studium der verwickeltern Fälle erfolgreich zu gestalten vermöge. Unter „reinen Linien" versteht der Verf. dabei Individuenreihen, die „von einem einzelnen selbstbefruchtenden Individuum abstammen". Nach schätzungsweiser Beurteilung hält Johannsen die fluktuierende Variabilität bei Pflanzen mit Selbstbestäubung für nicht geringer als bei solchen mit Fremdbestäubung. Die Wahl von Selbstbestäubern, die gestatten, „leicht und ungestört" mit reinen Linien zu experimentieren, scheint daher nach jener Richtung hin ohne Bedenken zu sein. Dass man es freilich „in den meisten Populationen — vor allem in der menschlichen Gesellschaft — überhaupt nicht mit reinen Linien zu tun haben kann", in den reinen Linien mithin nicht die natürlichen Verhältnisse vorliegen, konnte dem Verf. selbstredend nicht entgehen, nach früher bereits Gesagtem aber auch kein Hinderungsgrund sein, die Untersuchung zunächst auf die reinen Linien zu beschränken, in denen ja das Einfache gegenüber dem Komplizierten in den Populationen gegeben sei.

Die in der vorliegenden Schrift mitgeteilten Untersuchungen beziehen sich auf drei Eigenschaften, die Samengrösse, d. h. das Gewicht, die relative Breite (in Promille der absoluten Länge ausgedrückt) und die Neigung „schartig zu werden, d. h. „Sprünge" in den Ähren zu bilden, indem eine oft bedeutende Anzahl Fruchtknoten nicht ansetzen." Die beiden ersten Merkmale wurden an Bohnen, die zuletzt genannte Eigentümlichkeit an gewissen Gerstenformen geprüft.

Die Ergebnisse, zu denen Johannsen gelangte, zeigen trotz der recht verschiedenen Natur der in Betracht gezogenen Eigenschaften eine überraschende Gleichartigkeit. Stets war das Resultat ein vollkommener Rückschlag bis zum Typus der Linie und dieser Typus ist es, der, gleichviel von welcher individuellen Beschaffenheit der mütterliche oder grossmütterliche usw. Keim gewesen sein mochte, den Durchschnittscharakter der Nachkommenschaft bestimmt; auch die Ohnmacht der Selection, in den reinen Linien eine erhebliche Verschiebung dieses Durchschnittscharakters zu bewirken, hat sich als ein konstantes Verhalten herausgestellt.

Aus diesen Erfahrungen folgert der Verf., dass die bei Populationen in der Regel vorkommenden und durch Selection hervor-

gerufenen Verschiebungen des Durchschnittscharakters dadurch bedingt sind, dass in den Populationen eben verschiedene Linien enthalten sind, entsprechend den in jenen vorhandenen differenten Typen. „Bei der gewöhnlichen Selection in Populationen wird **unrein gearbeitet; das Resultat beruht auf unvollständiger Isolation derjenigen Linien, deren Typen in der** betreffenden Richtung vom Durchschnittscharakter der Populationen abweichen.“ Des weiteren schliesst Johannsen, dass der Durchschnittscharakter der Nachkommenschaft von der individuellen Qualität der Vorfahren völlig unabhängig sei und ausschliesslich durch den Typus der Linie fixiert werde, „selbstverständlich in inniger Zusammenwirkung mit dem Einfluss der äussern Lebenslage an dem betreffenden Orte und zur gegebenen Zeit“. Trotzdem möchte der Verf. nicht behaupten, dass die reinen Linien absolute Konstanz besässen, denn es wäre ja vielleicht möglich, „dass eine Selection fluktuierender Varianten durch sehr viele Generationen schliesslich doch den Typus einer Linie verschieben könnte“ [1]), dann aber kämen Kreuzungen in Betracht und vor allem die Mutationen, die die Möglichkeit zur Veränderung der Typen darböten. Da endlich Selection lediglich nur dadurch wirken kann, dass sie „Repräsentanten schon existierender Typen“ auswählt und isoliert, so bezeugen die gewonnenen Untersuchungsergebnisse auch für ihren Teil die grosse Bedeutung, welche den Mutationen für die Descendenzlehre zuzuerkennen sei, indem sie Mutation und (fluktuierende) Variabilität als wirklich different erweisen, denn jene vermag neue Typen zu schaffen, diese aber nicht, da ihrem Wirken in dem Beharren des Typus stets ein rasches Ziel gesetzt ist.

Ref. vermag bei aller Anerkennung der vom Verf. festgestellten, gewiss wichtigen Tatsachen nicht zuzugeben, dass diese die aus ihnen gezogenen weitgehenden Schlussfolgerungen eben gerade zwingend bewiesen. Zunächst vermisst man in der ganzen Arbeit eine bestimmte Angabe darüber, was als „Typus“ anzusehen ist. Bei der geradezu centralen Bedeutung dieses Begriffes in den theoretischen Erörterungen sind ungefähre und vergleichsweise Daten in diesem Punkte nicht ausreichend. So, wie Johannsen die Sache darstellt,

[1]) Diese Wendung ist nach dem Vorausgegangenen überraschend und angesichts des Nachweises, dass die Beschaffenheit der Nachkommenschaft durchaus vom Typus abhängt, geradezu unverständlich. Allerdings meint Johannsen, eine derartige Wirkung der Selection hätten diejenigen zu beweisen, die solches behaupteten, glaubt also selbst wohl nicht daran; seine Bemerkung aber hierzu: „Nichts Positives spricht dafür“, wird mindestens Zoologen und Tierzüchter beremden müssen.

gestattet die Natur des Typus wohl überhaupt nur Mutation oder Kreuzung als Entstehungsgrund, wobei in letzterm Falle selbstverständlich die Reinheit der Linie verloren gehen muss, so dass im Grunde nur Mutation übrig bleibt, die dann mit dem Typus sozusagen in Eins zusammenfliesst. Ferner kann Ref. die Schlussfolgerung aus den Befunden bei reinen Linien auf die Verhältnisse bei Populationen nicht gelten lassen, denn dazu liegen die Dinge in den beiden Fällen doch allzu verschieden. Ref. findet, dass die von Johannsen aufgedeckten interessanten Gesetzmäßigkeiten bei Züchtung in reinen Linien nach einer wesentlich andern Richtung hin als die, die der Verf. im Auge hat, ein helles Licht werfen. Die aufgezeigten Gesetzmäßigkeiten zeigen keineswegs, dass die reinen Linien schlechthin den „einfachsten Fall" eines Verhaltens darstellen, demgegenüber das der Populationen lediglich durch Komplikation unterschieden ist, sondern scheinen vielmehr eine Sache sui generis zu sein, deren Konsequenzen, wenn sie „das Fundament" der Erblichkeit wären, für die phylogenetische Entwicklung der Organismenwelt einfach hätten zum Verhängnis werden müssen. Hält man sich vielmehr vor Augen, dass die in der Natur tatsächlich gegebenen Verhältnisse im grossen und ganzen die der Populationen sind und dadurch das jetzt für reine Linien nachgewiesene Beharren des Typus aus dem Naturwalten eliminiert erscheint, so wird man in der „unreinen" Arbeit der „gewöhnlichen" Selection gewissermaßen eine Art von Schutzeinrichtung der Natur gegen die Nachteile der Züchtung reiner Linien erblicken dürfen. In demselben Zusammenhange vertieft sich dann auch unser Verständnis für die so weite Verbreitung der Wechselbefruchtung in Tier- und Pflanzenreich, die vielfach selbst dort stattfindet, wo die physische Möglichkeit der Selbstbefruchtung direkt gegeben ist, für die mannigfaltigen und oft komplizierten Einrichtungen, die sogar in solchen wie in vielen andern Fällen zur Ausbildung gekommen sind, um jene Befruchtungsweise zu sichern, diese aber auszuschalten: denn, wenn Eines aus dem Vergleich der Verhältnisse bei reinen Linien und Populationen mit Sicherheit hervorgeht, so ist es dies, dass die Wechselbefruchtung eine nie versiegende Quelle immer neuer Varianten sein muss. **Dem Beharren der reinen Linien begegnet die Natur mit dem Flusse der Variabilität.**

Ref. muss von anderm absehen und sich auf diese wenigen Bemerkungen beschränken. Ein abschliessendes Urteil wird selbstredend erst möglich sein, wenn das ganze schöne Beobachtungsmaterial des Verf. vorliegen wird. F. v. Wagner (Giessen).

## Faunistik und Tiergeographie.

775 **Kuckuck, P.,** Der Strandwanderer. Die wichtigsten Strandpflanzen, Meeresalgen und Seetiere der Nord- und Ostsee. Mit 265 farbigen Abbildungen auf 24 lithogr. Tafeln nach Aquarellen von J. Braune. München. (J. F. Lehmanns Verlag). 1905. 76 S. Preis M. 6.—.

Kuckuck gibt in diesem praktischen Büchlein eine brauchbare Zusammenstellung und Beschreibung alles dessen, was man am Meeresstrande finden und sammeln, oder von Fischern und auf dem Fischmarkte haben und sehen kann. Wenn man früher von Leuten, die ihre Ferien am Meere verbringen wollten und Freude an der Naturbeobachtung haben, nach einem handlichen Buch gefragt wurde, welches die Namen und Beschreibungen der am Strande zu sammelnden Pflanzen und Tiere enthält, so war man in Verlegenheit, denn ein solches Buch gab es bisher nicht. Kuckucks Ratgeber füllt also eine wirkliche Lücke aus und man kann ihn in Zukunft gerne empfehlen. Von den recht guten Tafeln, die von J. Braune in der Helgoländer biologischen Anstalt nach dem Leben gezeichnet wurden, sind 10 den Pflanzen, 14 den Seetieren gewidmet. Spongien, Actinien, Hydroiden, Medusen, Bryozoen usw. sind ebenso ausführlich behandelt und ebenso kenntlich abgebildet, wie die höhern Tiere. Den Beschreibungen der einzelnen Arten, welche die hauptsächlichsten Angaben über Vorkommen, Lebensweise und Verbreitung enthalten, gehen Charakterisierungen der grössern Tiergruppen voraus. Bei vielen Tieren, dem Hummer, Dorsch, Hering usw. sind wichtige Angaben über das Wachstum, den Fang, die Wanderungen gegeben. Die schöne Quallentafel wird es den Nordlandsreisenden ermöglichen, die grössern Arten (*Cyanea*, *Rhizostoma*, *Aurelia*) vom grossen Ozeandampfer aus zu beobachten und zu unterscheiden. Für eine zweite Auflage — und diese erlebt das Büchlein sicher — möchten wir dem Verfasser, dem wir im übrigen Dank und Anerkennung zollen, eine Vermehrung und Verbesserung der Mollusken-Abbildungen empfehlen. F. Römer (Frankfurt a. M.)

## Protozoa.

776 **Immermann, F.,** Die Tripyleenfamilie der Aulacanthiden der Planktonexpedition. In: Erg. Plankton-Exped. Bd. III. Kiel und Leipzig (Lipsius und Tischer). 1904. 92 S. 8 Taf.

Nach einigen einleitenden Worten über das Material und die Untersuchungsmethoden gibt der Verfasser zunächst einen historischen Überblick über die Entwicklung unserer Kenntnisse der Aula-

canthiden und wendet sich dann der allgemeinen Beschreibung der genannten Organismen zu. Zuerst wird der anatomische Bau des Aulacanthiden-Körpers erörtert. Die bisherigen Untersuchungsergebnisse anderer Forscher werden angeführt, soweit sie ein Bild von der Gestalt und von dem innern Aufbau des Aulacanthiden-Körpers geben. Exoplasma mit Pseudopodien, Sarcodictyum und Sarcomatrix, welche beide durch das Sarcoplegma in Verbindung stehen, ferner das Callymma mit seinen Vacuolen und den es in vielverzweigtem Netz- oder Wabenwerk durchziehenden intracalymmaren Pseudopodien werden besprochen. Es folgt die Beschreibung der Centralkapsel, ihrer Hüllen, ihrer Öffnungen und ihres Inhalts. Bei letzterm wird der Kern eingehend berücksichtigt. Etwas ausführlicher auch wird das merkwürdige Phaeodium, jene vor der Astropyle gelegene Pigmentmasse behandelt. Schliesslich werden die bisherigen Ansichten über das Skelett erwähnt.

Ein zweiter Abschnitt beschäftigt sich mit dem physiologischen Verhalten des Aulacanthiden-Körpers. Namentlich die Fortpflanzungsverhältnisse, über die wir von Borgert und Karawaiew eingehend unterrichtet sind, können ausführlicher behandelt werden. Wir unterscheiden drei Formen der Fortpflanzung: mitotische Kernteilung, direkte Kernteilung und Schwärmerbildung. Ausser der Fortpflanzung ist bis jetzt nur das Phaeodium etwas genauer untersucht worden, ohne dass man jedoch ein endgültiges Resultat erlangt hätte. Abgesehen von der chemischen Beschaffenheit und der Bemerkung, dass die einzelnen Nadeln häufig präformiert sind, erfahren wir nichts Genaueres über das Skelett.

Das der Arbeit, über welche hier referiert werden soll, zugrunde liegende Material bestätigte anatomisch und physiologisch im grossen und ganzen die frühern Untersuchungsergebnisse, liess jedoch in bezug auf den Weichkörper des schlechten Erhaltungszustandes wegen keine genauen neuen Prüfungen mehr zu. Zu erwähnen ist, dass die Randalveolen des Endoplasma mit kleinen Kugeln, welche wieder eine dunkle Masse enthielten, erfüllt waren. Jedes dieser Kügelchen machte einen Eindruck, wie eine Zelle, und da die Alveolen dicht voll gepfropft waren, gewann das Ganze ein Aussehen, wie das eines mehrschichtigen Epithels. Die Alveolen in der Nähe des Kerns waren vollkommen leer. Letzterer selbst scheint keine konstante Lage zu haben. Stadien mit zwei und drei Centralkapseln wurden häufig beobachtet. Ferner konnte ein Vermehrungszustand untersucht und gezeichnet werden, der ähnlich, wie das von Borgert beschriebene Schwärmerstadium aussah. Die betreffenden schwärmerähnlichen Gebilde waren im ganzen Weichkörper zerstreut.

Von Resten einer Centralkapsel konnte nichts bemerkt werden. Mit Phaeodellen liessen sich die Körperchen nicht verwechseln, da sie ganz deutlich Farbstoff aufnahmen. Dagegen hatten die Gebilde grosse Ähnlichkeit mit den oben erwähnten Kugeln, welche die Randalveolen der Centralkapsel ausfüllten.

Ein besseres Resultat als die Untersuchung des Weichkörpers ergab diejenige des Skeletts. Aussichtsreicher war sie schon deshalb, weil die genauere Beschaffenheit der Kieselbildungen im Aulacanthiden-Körper keine eingehendere Untersuchung bisher erfahren hatte. Man begnügte sich mit der Feststellung der äussern Gestalt. Die Ergebnisse der Untersuchungen des Verfs. lassen sich in folgendem zusammenfassen: Die Tangentialnadeln und Radialstacheln treten nicht nur bei verschiedenen Gattungen, sondern auch bei Individuen der gleichen Species in verschiedener Häufigkeit auf. Die Tangentialnadeln können einen dichten Schleier einerseits bilden, andererseits findet man sie bei einem andern Vertreter der gleichen Art nur sehr spärlich. Ja, es gibt Formen, welche gar keine eigentlichen Tangentialnadeln besitzen, wohl aber einen Ersatz, der keine Ausscheidung des eigenen Körpers ist. In gleicher Weise wechselt die Zahl der Radialstacheln bei der gleichen Species. Diese Beobachtungen lassen die frühern Vermutungen, dass mit dem Alter des Individuums die Zahl der Stacheln vergrössert werde, fasst zur Gewissheit werden. Eine Stachelvermehrung mit dem Alter scheint unter bestimmten Voraussetzungen sehr deutlich, sonst aber immerhin bemerkbar aufzutreten. Wenn wir die Radialnadeln der verschiedenen Gattungen genauer untersuchen, so werden wir darauf aufmerksam, dass ihr Bau durchaus kein einförmiger ist, und dies gilt selbst, wenn man von der äussern Gestalt, die ja mannigfaltig genug ist, absieht. Die Verschiedenheit der Wandungsdicke der Hohlnadeln, die Ausdehnung und Beschaffenheit dieses Nadelhohlraums selbst lassen wichtige Unterschiede erkennen. Auch hier können wir Wachstumserscheinungen beobachten und zwar Substanzvermehrung des einzelnen Stachels. Ein wichtiges Merkmal, ob ein Längenwachstum noch statthat oder bereits abgeschlossen ist, bildet bei vielen Stachelformen das sogenannte Spathill, welches im Falle seines Auftretens als distaler und definitiver Abschluss aufzufassen ist. Die Beobachtungen über die Verschiedenartigkeit des Wachstums lassen sich in vier Punkte zusammenfassen: 1. Der einzelne Stachel ist keiner Vergrösserung resp. Verstärkung fähig, das Wachstum ist daher an eine Vermehrung der Tangential- und Radialnadeln durch Neubildung solcher Stücke geknüpft. Derartige Stacheln besitzen die Gattungen *Aulospathis*, *Aulocoryne* und *Aulophyton*. 2. Das Wachstum des einzelnen Stachels ist nicht direkt nachweisbar, doch deuten

die Form des Hohlraums und Substanzanhäufung am distalen Ende, die in den Terminalästen an ganz bestimmte enge Grenzen (Spathill öfters vorhanden) gebunden ist und stets die gleiche Endform liefert, auf ein solches hin. Hierher gehört die Gattung *Aulographis*. 3. Das Stachelwachstum ist auf das distale Ende beschränkt und lässt sich direkt nachweisen, indem Stachelansätze durch Neubildungen entstehen, die nicht immer das gleiche Endprodukt liefern, aber doch im allgemeinen bestimmten Gestaltungstendenzen folgen. Dies gilt für die Gattung *Auloceros*. 4. Die Substanzvermehrung erstreckt sich auf einen grossen Teil des Stachels, alle Unebenheiten desselben überziehend, wobei letztere deutlich hervortreten. Hierher ist die Gattung *Aulacantha* zu rechnen. — Bei diesen vier Formen von Wachstum kann die Substanzvermehrung nur aus der Vergleichung einzelner Stacheln mit andern nachgewiesen oder aus der verschiedenen Wandungsdicke geschlossen werden. Die Substanz zeigt im fertigen Zustande des Stachels keinerlei Merkmale, dass sie nicht auf einmal gebildet wurde. Dadurch unterscheiden sich die vier angeführten Stachelarten von einer fünften, wo wir die Substanzvermehrung noch am einzelnen fertigen oder auch noch im Wachstum begriffenen Stachel selbst wahrnehmen können. Sie wird sichtbar durch das verschiedene Lichtbrechungsvermögen der einzelnen aufgetragenen Wachstumsschichten. Solche Stacheln gehören einer Gattung, *Aulocleptes*, an, die auch in anderer Beziehung durch das Skelett merkwürdig ist. Eigentliche Tangentialnadeln fehlen. Statt dessen ist die Oberfläche des Weichkörpers übersät mit leeren Diatomeenschalen, welche die Rolle der Tangentialnadeln vertreten. Längere Formen solcher Schalen nun, wie z. B. solche von *Thalassothrix* oder *Synedra*, und Kettenstadien kürzerer Diatomeengattungen werden durch radial wirkende Zugkräfte in den Weichkörper hineingezogen und bilden die Grundlage der den Radialstacheln der übrigen Aulacanthiden entsprechenden Skelettteile. Schichtenweise werden diese Fremdkörper mit der sich erhärtenden Substanz überzogen, welche am distalen Ende, wahrscheinlich unter dem Einfluss der Protoplasma-Strömung in den Pseudopodien, selbständig Substanzansammlungen bildet, die Zacken- oder Astform annehmen kann und sich bisweilen in der äussern Gestalt sehr den Terminalästen bei *Auloceros* nähern. Die Fremdkörpergrundlage der Stacheln unterliegt keinem Zweifel, denn trotz des sekundären Überzuges konnten die charakteristischen Schalenzeichnungen und das Vorkommen von Teilungsstellen bei Kettenstadien, sowie auch die unverkennbare Teilungsnarbe bei losgelösten Gliedern von letztern innerhalb der Stacheln festgestellt werden. Die sekundäre Überkleidung erstreckte sich meist nur über

einen distal gelegenen, mehr oder weniger grossen Bruchteil der Stachellänge. Endbildungen der Radialnadel werden ausser durch die Pseudopodienstrahlung auch noch durch den Umstand beeinflusst, was für eine Diatomeenform die Grundlage abgibt und ob wir es mit einem natürlichen Abschluss einer solchen zu tun haben oder ob ein abgebrochenes Trümmerstück am distalen Ende den Fremdkörper abschliesst. Je nachdem sehen wir regelmäßig aufgebaute oder vollkommen unregelmäßige Terminalbildungen durch Substanzablagerung entstehen. Diese Endzacken oder Äste haben Ähnlichkeit mit manchen Gebirgsfalten geologischer Profile. Es wird eine Deutung versucht und der Frage näher getreten, wie solche Abscheidung fester Substanz zu denken ist. Der Umstand, dass die tangential gelagerten Diatomeen von einer Überkleidung frei bleiben, wie auch die stets gleichbleibende Grundform der Tangentialnadeln bei den übrigen Aulacanthiden lassen darauf schliessen, dass die Pseudopodien in engem Zusammenhang mit den radialen Skelettbildungen stehen. Ihr deutlicher Einfluss auf die Endbildungen wurde bereits erwähnt. Der radial gestellte Fremdkörper, eine Stütze für die Pseudopodien bildend, spielt vielleicht die Rolle eines Catalysators, welcher die Ausscheidung der vom Pseudopodium von aussen aufgenommenen Kieselsäure veranlasst. Diese Ausscheidung erfolgt als innige Verbindung mit einer organischen Grundlage, die wir uns am besten als feinste Haut vorstellen können, welche sich auf dem Fremdkörper ablagert beim Rückzug des Pseudopodien-Protoplasmas in den Körper. Ein erneutes Vordringen würde über dieser Schicht beim Rückzuge eine zweite anlegen und so würde sich der Vorgang fortsetzen. Faltenbildungen beim Rückzuge an den Enden der Fremdkörper, wo das Protoplasma ohne deren Stütze frei ausstrahlte, mögen die Veranlassung zur ersten Grundlage der Terminalbildungen gegeben und nach ihrer Erhärtung eine neue Basis für weitere Schichten gebildet haben. Aus dem Gesagten geht hervor, dass man auch bei nacktem Protoplasma sich die Grenzfläche desselben als eine Modifikation allerfeinster Art vorzustellen hat, welche sich durch ihr Verhalten von dem übrigen Protoplasma unterscheidet. Dass eine solche Verschiedenheit des Protoplasmas in den äussersten Regionen besteht, darauf deuten schon die Beobachtungen von Verworn, der ein Zurückbleiben in der Bewegung bei diesen Schichten im Gegensatz zu dem raschern Rückzug des innern Pseudopodien-Plasmas konstatiert hat. Würde das Protoplasma überall im Körper die Fähigkeit haben, Kieselsäure abzulagern, dann wäre kein Grund dafür vorhanden, warum nicht auch die Diatomeenschalen-Bruchstücke, welche oft im Phaeodium zerstreut liegen, eine Ursache für Ab-

scheidungen werden. Dass gerade die Grenzschicht der Pseudopodien es ist, welche Befähigung zu solchen Umbildungen hat, wirft auch einiges Licht auf die Skelettbildung ohne Fremdkörper-Grundlage. Hier sind es allerdings nur Vermutungen und sehr unsichere Schlüsse, auf welche eine vorläufige Erklärung aufgebaut ist. Die Radialstacheln der übrigen Aulacanthiden sind alle hohl und zwar herrscht für diesen Hohlraum die Spindelform bei allen Stacheln vor. Ferner besteht der extra-capsuläre Weichkörper aus einer grossen Anzahl von Vacuolen. Wieder haben wir hier eine Begrenzungsfläche zwischen Protoplasma und Vacuoleninhalt. Das Pseudopodien-Protoplasma nimmt aus dem Innern des Körpers seinen Weg an bestimmten Vacuolen beim Ausströmen sowohl als beim Zurückfliessen vorbei. Bei der Pseudopodienbildung halten sich zwei Kräfte das Gleichgewicht, die wir in ihrer entgegengesetzten Wirkung als Cohäsion und Adhäsion bezeichnen können. Es entsteht ein Zug nach zwei conträren Richtungen. Der Zug nach innen wirkt in der Richtungsachse des Pseudopodiums direkt, sonst aber durch seine tangentialen Componenten, welche eine seitliche Pressung hervorrufen. An den Stellen also, wo ein Pseudopodium auftritt, wird durch die Wirkung der genannten Kräfte eine von Protoplasma umflossene Vacuole in die Länge gezogen.

Ihre eigene der Deformierung entgegenwirkende Oberflächenspannung, der Zug nach zwei entgegengesetzten Richtungen und der seitliche Druck haben die Umformung der Kugel zur gestreckten Spindel zur Folge. Die Spindel wird sich in die Richtung des stärksten Zuges und damit in die Achse des Pseudopodiums einstellen und so in die direkteste Beziehung zu der von aussen aufgenommenen Substanz treten. Hierher gehört vor allem gelöste Kieselsäure, die vielleicht eben in der Grenzmodifikation des Pseudopodienprotoplasmas und des Vacuoleninhalts ähnliche Bedingungen findet für die Abscheidung in fester Form, wie bei den Fremdkörpern von *Aulokleptes*. Dass die andern Vacuolen frei bleiben, beruht eben darauf, dass gewiss nur das Pseudopodium es ist, welches die Kieselsäure zuführt und sich an nächstliegender geeigneter Stelle ihrer wieder entledigt. Dass ferner die Zufuhr von Kieselsäure auf diesem Wege wahrscheinlich erfolgt, dafür spricht auch der Umstand, dass Wandverdickungen stets am distalen Ende des Aulacanthidenstachels erfolgen und hier die kegelförmige Spindelform äusserlich in eine cylindrische oder gar keulenähnliche Stachelbildung umwandeln können. Aber auch die blasenförmige Auftreibung an manchen Stacheln (bei *Aulocoryne* z. B.) finden ihre Erklärung. Sie sind stets am distalen Stachelende zu beobachten und können aus den für die betreffenden

Arten specifischen Ursachen in Regionen entstanden gedacht werden, wo der durch die einzelnen wirkenden Kräfte bedingte Gleichgewichtszustand die eigene Oberflächenspannung der Vacuole mehr zum Ausdruck kommen liess. Die klebrige zähe Consistenz des Protoplasmas mag auch mit wirksam sein bei der Umgestaltung der Vacuolen. Namentlich bei Bildung von hohlen Seiten- oder Endästen oder der kleinen Ausstülpungen von *Aulacantha scolymantha* können wir an eine solche Entstehungsursache denken. Eine andere Erklärungsform der Stachelentstehung, welche darauf beruht, den Hohlraum zunächst als mit Protoplasma erfüllt zu denken, welches letztere sich dann wieder aus der gebildeten Röhre zurückgezogen habe, hat nicht viel Wahrscheinlichkeit für sich. Die Frage, ob der innere Raum wirklich leer, oder ob er mit einer flüssigen oder gasförmigen Substanz erfüllt ist, konnte nicht mit Sicherheit entschieden werden. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Stacheln Flüssigkeit enthalten, geht aus beobachteten Gasblasen hervor in scheinbar vollständig unversehrten Stacheln. Es würde dieser Umstand eine weitere Beziehung zu den ja auch mit Flüssigkeit erfüllten Vacuolen bilden.

Was die Systematik der Aulacanthiden anbelangt, so war eine Revision des Häckelschen Systems notwendig. Es wurde bei der Neu-Ordnung mehr dem innern Aufbau der Stacheln Beachtung geschenkt, vor allem der Hohlraum berücksichtigt. Sechs der von Häckel aufgestellten Gattungen blieben dem Namen nach erhalten, doch mussten auf Grund des Einteilungsprinzips mehrere Formen aus der Häckelschen Gattung *Aulographis* ausgeschieden und in selbständigen Gattungen untergebracht werden. Auf diese Weise entstanden die Gattungen *Aulographis* in verändertem Umfang, dann *Aulocoryne*, welche bereits von Fowler für eine Species aufgestellt, aber von Borgert wieder eingezogen worden war, dann *Aulophyton*, eine bisher noch nicht gefundene Gattung, und schliesslich das merkwürdige Genus *Auloclepte*s mit dem angepassten Fremdkörperskelett. Es ist mehr als wahrscheinlich, dass auch manche Arten des Häckelschen Genus *Aulocerus* *Auloclepte*s-Formen sind, doch konnten solche bei dem Material der Planctonexpedition nicht beobachtet werden. Häckels Abbildungen im Challenger-Report geben jedoch zu dieser Vermutung Anlass. Wie ja überhaupt die Variabilität bei Aulacanthiden eine grosse Rolle spielt, so herrscht in der Gattung *Auloclepte*s ein solches Zusammenfliessen der einzelnen Formen, dass man nur künstliche Gruppierungen vornehmen kann. Dies ist denn auch durch Schaffung von Unterarten geschehen, indem die Arten durch die schärfer zu trennenden Gestaltungstendenzen charakterisiert werden, die in einer bestimmt ausgeprägten fertigen Form jedoch kaum zu

finden sind. Die Unterarten haben nur den Wert von Spielarten. Nicht die Verzweigung als solche, wohl aber die Verzweigungstendenz der Endbildungen gab einen Anhaltspunkt für die Einordnung. Wirklich neue Formen wurden wenige gefunden. Es sind dies *Aulophyton tetronyx*, *Aulographis tridactylus* und *uncinata* und *Aulospathis monodon*. Mehrere andere Formen können als Varietäten bereits bekannter Species angesehen werden und es ist für diese die trinäre Benennung gewählt worden. Die Untersuchungen ergeben, dass die Aulacanthiden eine deutlich umgrenzte Gruppe der Radiolarien bilden und sich aus skelettlosen Formen entwickelt haben. Möglicherweise stellt die Gattung *Aulocleptes* eine Übergangsform dar, wie ja solche Fremdkörperskelette auch in andern Radiolariengruppen aufgefunden worden sind. Jedenfalls scheint bei den Aulacanthiden die Tendenz vorzuherrschen, die Substanzvermehrung des einzelnen Stachels aufzugeben und an deren Stelle die Vermehrung der Stachelzahl unter möglichster Ausnützung und Vergrösserung des innern Hohlraums treten zu lassen, wie dies ja die am weitesten specialisierten Formen von *Aulospathis* und *Aulocoryne* zeigen.

Aus dem faunistischen Teil der Abhandlung, der durch Beigabe von ausführlichen Fundtabellen seine Ergänzung findet, geht hervor, dass, was die horizontale Verbreitung der Aulacanthiden anbelangt, man drei grosse Massenansammlungen konstatieren kann. Die eine befindet sich in der Irminger-See beim Zusammentreffen des Golfstromes mit den dortigen kalten Gewässern. Sie zeichnet sich durch grossen Artenreichtum aus. Eine zweite Sammelstelle, weniger durch Artenzahl als durch Individuenmenge bemerklich, ist bei dem Austritt des Labradorstroms aus der Davisstrasse zu verzeichnen. Hier findet wieder ein Zusammentreffen von warmem und kaltem Wasser statt. Die dritte Massenansammlung erfüllt ein Gebiet etwas südlich von den Cap-Verden und Ascension. Auch daselbst macht sich der Übergang von kalten (westafrikanischen) und warmen (Guinea- und südl. Äquatorialstrom) Strömungen in dieser Weise geltend. Verwandte Formen von denen der Irminger-See sehen wir auch hier wieder auftreten. Möglicherweise sind sie durch die westafrikanische Strömung aus antarctischem Gebiet hierher verschleppt. Nach Westen nimmt der Reichtum ab, sowohl im Südäquatorialstrom, wie in der Sargasso-See, und der Florida-Strom ist ganz arm an Aulacanthiden. Nur eine Stelle im Südäquatorialstrom (hinter Fernando Noronha) zeigt eine kleine Vermehrung und hier sind wahrscheinlich wieder kalte Strömungen, die an der brasilianischen Küste aufsteigen, die Ursache. Aus der Aufstellung geht hervor, dass die meisten Arten kaltes Wasser vorziehen. Nur *Aulacantha scolymantha* und *Aulographis tetrancistra*

finden sich in allen Gebieten. Diese beiden Gattungen sind es auch, die, während alle übrigen Aulacanthiden hauptsächlich Tiefenbewohner sind, bis zur Oberfläche emporsteigen können, ja in geringen Tiefen zu grössern Ansammlungen anwachsen. Für *Aulacantha scolymantha* ist dies Verhalten bezeichnend. Ist sie doch die einzige Form, die sich in ihrer Formentwicklung eine gewisse Richtungsfreiheit bewahrt hat, mit der Fähigkeit, durch Substanzvermehrung der einzelnen Stacheln ihre körperliche Schwere zu beeinflussen und durch Vergrösserung der Stachelzahl den Reibungswiderstand zu erhöhen. Auch in bezug auf die Verbreitung der Meeresströmungen gibt die Verbreitung der Aulacanthiden einige Aufschlüsse, indem Formen, die im Labradorstrom z. B. in grösserer Zahl vorkamen, in grössern Tiefen vereinzelt in der Sargasso-See gefunden wurden, und zwar nur an solchen Stellen, die in der direkten Verlängerung der Hauptrichtung des Labradorstromes liegen. F. Immermann (Helgoland).

777 **Schuberg, A.**, Bemerkungen zu einigen Beobachtungen Feinbergs an „mit Coccidien angefüllten Darmcysten von Kaninchen". In: Arch. Protistenk. 5. Bd. 1904. S. 121—124.

In einem Buche über die Krebsgeschwülste berichtete Feinberg, dass in Schnitten von „mit Coccidien angefüllten Darmcysten von Kaninchen" sich „Coccidienzellen" von verschiedenem Aussehen fänden; manche erschienen als scharf konturierte Vacuolen, andere zeigten nur einen zentral gelegenen Punkt (Caryosom), andere schliesslich besässen „eine Anzahl konzentrisch geschichteter Konturen, die in der Zahl von 8—12, aber auch bedeutend mehr vorhanden sein können." Auf Grund eines Originalpräparates von Feinberg wurde der Nachweis erbracht, dass die „Darmcyste" ein am Darm schmarotzender *Cysticercus pisiformis* ist und die „Coccidienzellen" dessen Kalkkörperchen darstellen, deren verschiedenes Aussehen auf der verschieden weit vorgeschrittenen Auflösung des kohlensauren Kalkes durch die Konservierungsflüssigkeit beruht.

A. Schuberg (Heidelberg).

778 **Grassi, B.** und **A. Foá**, Ricerche sulla riproduzione dei Flagellati. I. Processo di divisione delle Joenie e forme affini. Nota preliminare. In: Rendic. R. Ac. Linc. Vol. XIII 2° sem., ser. 5. 1904. S. 241—253.

Untersucht wurde der von Grassi früher *Joenia annectens* benannte Flagellat aus *Callotermes flavicollis*, der in zwei Formen — in der Abhandlung kurz als grössere und kleinere Art benannt — vorlag, die Grassi jedoch als zwei verschiedenen Gattungen, *Joenia* und *Lophomonas*, angehörig betrachtet.

Die Verff. studierten besonders eingehend den von Grassi schon in seinen frühern Arbeiten über *Joenia* beschriebenen sehr interessanten und komplizierten Apparat, der zum Teil mit dem Kern, zum Teil mit der Geisselzone in enger Beziehung steht, teils diese

beiden Zellorgane so innig miteinander verbindet, dass der ganze Organcomplex sich als Ganzes von dem Körper des Flagellaten isolieren lässt. Auf Einzelheiten kann hier nicht eingegangen und muss vielmehr auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

Erwähnen möchte ich, als von besonderm Interesse, den als „mestolo" (Löffel oder Kelle) bezeichneten löffelförmigen elastischen Stab, der den ganzen Körper des Flagellaten durchzieht. In der nach vorn gerichteten Höhlung des Löffels liegt der Kern. Beim Beginn der Teilung des Tieres geht dieser „mestolo" durch Zerfall zugrunde. Es tritt neben dem Kern, aus diesem hervorgehend, ein spindelförmiger Körper auf, der stark in die Länge wächst, sich in der Mitte durchschnürt und auf die beiden Tochtertiere verteilt. Nach beendeter Teilung geht dieser Körper nicht zugrunde, sondern nimmt wesentlichen Anteil am Aufbau des neuen „mestolo" des Sprösslings.

Dieser aus der Spindel hervorgegangene elastische Achsenstab entspricht nach einer auch schon früher ausgesprochenen Ansicht Grassis dem Achsenfaden der Spermatozoen und die hier beschriebenen Verhältnisse sind daher von allgemein cytologischem Interesse. Cl. Hamburger (Heidelberg).

779 **Foà, A.,** Ricerche sulla Riproduzione dei Flagellati. II. Processo di divisione delle Triconinfe. In: Rendic. R. Ac. Linc. Vol. XIII. 2 sem., ser. 5. 1904. S. 618—625.

Verf. untersuchte die Teilung von *Trichonympha agilis* Leidy, aus dem Darm von *Termes lucifugus*. Auch hier konnte eine grössere und kleinere Form unterschieden werden, die sich im vegetativen Zustande, namentlich aber bei der Teilung verschieden verhalten.

Beide Formen bilden bei der Längsteilung ausser der auch bei den Joenien gefundenen äussern Spindel (die jedoch hier nach beendeter Teilung zugrunde geht) eine achromatische Spindel im Innern des Kerns. Der chromatische Teil des Kerns verhält sich bei der Teilung verschieden.

Die kleinere Form bildet deutliche Chromosomen, doch liess sich ein Knäuelstadium nicht sicher nachweisen. Im Gegensatz hierzu treten bei der grössern Form keine gesonderten Chromosomen auf; es bildet sich hier jedoch ein deutlicher, lockerer Knäuel, dessen Faden sich längs spaltet. Wahrscheinlich gehört jeder dieser Fäden zu einem Tochterkern.

In bezug auf die übrigen Vorgänge bei der Teilung verweise ich ich auf die Originalarbeit. Cl. Hamburger (Heidelberg).

780 **Moroff, Th.,** Beitrag zur Kenntnis einiger Flagellaten. In: Arch. Protistenk. Bd. III. 1904. S. 69—106. 2 Taf. und 1 Textfig.

Verf. beschreibt 8 neue und 6 wenig bekannte Arten, die er teils in Abwässern von Fabriken, teils als Parasiten an oder in Fischen fand, und hauptsächlich lebend studierte.

Die Arten sind folgende: 1. *Mastigamoeba radicula* n. sp., 2. *M. limax* n. sp., 3. *M. polyvacuolata* n. sp., 4. *Dimastigamoeba simplex* n. sp., 5. *D. agilis* n. sp., 6. *Cercomonas longicauda* (Dujard.), 7. *Eucomonas socialis* n. sp., 8. *Bodo caudatus* (Dujard.), 9. *B. ovatus* n. sp. 10. *Costia necatrix* (Henneguy), 11. *Urophagus rostratus* (Stein), 12. *U. intestinalis* (Dujard.), 13. *Trepomonas agilis* (Dujard), 14. *Euglena quartana* n. sp.

Verf. beschreibt den Bau mehr oder weniger eingehend, ferner die Art der Nahrungsaufnahme und die Bewegung. Die Vorwärts bewegung von *Bodo ovatus*, welche mit einem fortgesetzten Hin- und Herpendeln des Tieres verbunden ist und den Eindruck des Hüpfens hervorruft, wird besonders eingehend geschildert und durch eine Abbildung näher erläutert.

Bei einer grossen Zahl der Arten konnte auch die Teilung am lebenden Objekte verfolgt werden. Bei *Costia necatrix* wurden Serienschnitte zum Studium der Teilung verwendet. Auf den ersten Blick scheint Querteilung stattzufinden. Moroff fasst sie in Übereinstimmung mit dem Verhalten der meisten übrigen Flagellaten als Längsteilung auf, da die Körpergestalt eine sehr leicht sich verändernde sei und eine Orientierung am geeignetsten mit Hilfe der Teilungsebene stattfinde. Der bläschenförmige, mit kleinem Innenkörper versehene Kern geht bei der Teilung voran. Er dehnt sich in die Länge, der Innenkörper nimmt spindelförmige Gestalt an, das Chromatin sammelt sich im Äquator der Spindel, um sich bald darauf in zwei Hälften zu spalten, die durch zarte Fäden verbunden scheinen. Die Membran bleibt erhalten; sie verdickt sich in der Mitte, bis sie schliesslich eine Trennung der beiden Kernhälften herbeiführt und durchschnürt sich dann selbst. *Costia necatrix* verdient besonderes Interesse, weil sie auf der Haut und an den Kiemen verschiedener Fische, besonders an Salmonidenbrut, parasitisch lebt und durch ihre enorme Vermehrung grossen Schaden anrichten kann. Die Kiemen entzünden sich stark, die Kiemendeckel sind weit geöffnet und die Fische gehen in diesem Zustande — wahrscheinlich an Erstickung — zugrunde. Bisher kannte man kein Mittel gegen den Parasiten. Moroff wandte Waschungen mit 2 % Kochsalzlösung mit gutem Erfolg an.

Bei *Euglena quartana* wurden 2 Arten der Teilung beobachtet.

1. Längsteilung, wie sie bei Euglenen bekannt ist, und 2. Vierteilung in der Weise, dass das Tier sich abrundet und nach Teilung des Kerns, ohne Cystenbildung, eine Einschnürung der Kugel im Äquator stattfindet.

Hierauf teilen sich die noch dicht aneinander liegenden Sprösslinge senkrecht zur ersten Teilungsebene. Sulfitlauge (1:50) mit Erbsenpurée gemischt erwies sich als sehr geeignete Nährlösung. Gegen Säuren zeigten sich die Euglenen sehr widerstandsfähig. In „Pikrinessigsäure 1:5" hielten sie sich nicht nur 14 Tage lang, sondern vermehrten sich auch stark.

Da *Euglena quartana* typische Charaktere der Gattungen *Euglena* und *Astasia* aufweist, also eine vermittelnde Form ist, so hält Verf. es für unberechtigt, diese beiden Gattungen fernerhin noch aufrecht zu erhalten. Cl. Hamburger (Heidelberg).

781 **Steuer, A.**, Über eine Euglenoide (*Eutreptia*) aus dem Canale grande von Triest. In: Arch. Protistenk. Bd. III. 1904. S. 126—137. 13 Textfig.

Ende Juni fand Verf. im Canale grande bei Triest, als Ursache intensiver Grünfärbung des Wassers eine zu *Eutreptia* gehörige Euglenoide, die er, auf Grund ungleich ausgebildeter Geisseln, als neue Art unter dem Namen *Eutreptia lanowi* beschreibt. (Verf. hält es jedoch nicht für ausgeschlossen, dass die betreffende Form dennoch mit *E. viridis* Perty identisch sein könne, da die frühern Untersucher die Ungleichheit der Geisseln möglicherweise übersehen hätten.)

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung der äussern Gestalt, sowie der einzelnen Organe. Namentlich die Form des Stigmas, seine Zusammensetzung aus hellglänzenden, rotbraunen Kügelchen, die Lage und physiologische Bedeutung werden eingehend erörtert, auch die Geisseln und die Art ihrer Befestigung am Reservoir wurden näher untersucht; sie sind an der Basis des Reservoirs befestigt und stehen durch eine hufeisenförmige Plasmamasse miteinander in Verbindung. Die zunächst sehr dünnen Geisseln schwellen in der Höhe des Augenflecks stark an und scheinen an dieser Stelle von einer zarten Plasmahülle umgeben. Diese Verhältnisse zeigen grosse Übereinstimmung mit den Befunden Wagers (1900) an *Euglena*.

Es folgen einige Bemerkungen über das Abwerfen der Geisseln und die Art der Bewegung des Flagellaten.

Verf. beschreibt hierauf die Längsteilung in beweglichem Zustande. Die Teilung des Kerns geht der des Körpers voran und zwar teilt sich der Kern amitotisch (im Gegensatz zu *Euglena*), indem

das Nucleocentrosoma (und mit ihm der ganze Kern) sich in die Länge streckt, dann hantelförmige Gestalt annimmt und endlich mit dem Kern gleichzeitig sich in der Mitte durchschnürt. Inzwischen haben auch die Geisseln und deren hufeisenförmiges Basalstück sich verdoppelt. Am Ende der Kernteilung sind auch zwei Augenflecke vorhanden, während die Teilung des Körpers erst jetzt beginnt und rasch von vorn nach hinten fortschreitet.

Neben der Teilung wurden auch Cysten beobachtet. Die Cysten sind von einer dicken Schale umgeben und dicht mit Paramylum und Chromatophoren angefüllt. Cl. Hamburger (Heidelberg).

782 **Teodoresco, E. C.**, Organisation et dévelopment du *Dunialiella*, nouveau genre de Volvocacée-Polyblepharidée. In: Beih. Bot. Centr.-Bl. Bd. XVIII. Abt. I. H. 2. 1905. S. 215—232. 2 Taf. 5 Textfig.

783 **Hamburger, C.**, Zur Kenntnis der *Dunaliella salina* und einer Amöbe aus Salinenwasser von Cagliari. In: Arch. Protistenk. 6. Bd. 1905. S. 111—130. 1. Taf. 7 Textfig.

Vollständig unabhängig voneinander gelangten beide Autoren zu dem Resultate, dass der bisher zur Gattung *Chlamydomonas* gestellte Organismus, welcher die Rotfärbung gewisser Salzwasserbecken bewirkt, zu den Polyblephardeen gehöre, da er, ebenso wie die andern Vertreter dieser Familie, keine Cellulosehülle besitzt und sich auch hinsichtlich der Fortpflanzung den hierher gehörigen Formen nähert.

Der Organismus wurde von Teodoresco, dessen Arbeit vor der endgültigen Niederschrift der meinigen erschien, *Dunaliella salina* benannt.

Teodoresco untersuchte den Einfluss von Salzlösungen verschiedener Concentration auf die Gestalt der *Dunaliella*, studierte ihren morphologischen Aufbau, die Art der Teilung und die Copulation.

In vielen wesentlichen Punkten, besonders bezüglich der Körperstruktur, konnte ich seinen Ausführungen beistimmen. Da ich neben dem lebenden auch konserviertes und in geeigneter Weise gefärbtes Material untersuchte und auch microchemische Reactionen anstellte, gelang es mir, tiefer in die Details einzudringen und namentlich über den Bau der Geisseln, des Kerns, sowie ihrer Beziehungen zueinander, ferner auch über die Struktur des Plasmas mit seinen Einschlüssen und deren chemische Natur näheres zu ermitteln.

Die Längsteilung der *Dunaliella* geschieht im beweglichen Zustande und wurde sowohl von Teodoresco als auch von mir wiederholt verfolgt. Unsere Beobachtungen hierüber stimmen in vielen

Punkten überein, doch gehen die Deutungen zum Teil auseinander, da Teodoresco den von mir als normal erachteten Verlauf für einen Ausnahmefall hält und die von mir als Anfangsstadien der Teilung gedeuteten Bilder als Copulationen bezeichnet, deren Weiterentwicklung er jedoch nicht beobachten konnte.

Ein Abwerfen der Geisseln nach der Copulation sowie das Eintreten eines Ruhestadiums konnte Teodoresco nicht feststellen. Ich fand Cysten, die ich für vegetative Ruhestadien (Aplanosporen s. Wille 1903) halte.

In dem gleichen Wasser, das aus der Saline von Cagliari stammt (während Teodoresco sein Material in einem Salzsee [Lacul-Sarat] in der Nähe von Braila gesammelt hatte), fand ich ferner noch eine meines Wissens bisher noch nicht beschriebene Amöbe, die ich *Amoeba salina* benannt habe. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass sie, ausser kurzen lobosen Pseudopodien, am Hinterende lange fadenförmige Pseudopodien bildet, welche pendelnde Bewegungen ausführen können. Auch die Cysten dieser Amöbe fand ich, konnte aber ihre Keimung nicht verfolgen. Cl. Hamburger (Heidelberg).

784 **Schuberg, A.,** Über Cilien und Trichocysten einiger Infusorien. In: Arch. Protistenk. 6. Band. 1905. S. 61—110. Taf. 4—5.

Die vorliegenden Untersuchungen an Cilien und Trichocysten wurden hauptsächlich mit Hilfe der Golgischen Methode (Kaliumbichromat-Osmiumsäure, Silbernitrat), der Löfflerschen Geisselfärbung und einer neuen Dahliafärbung (Kaliumbichromatosmiumsäure, Dahlia, Tannin, Brechweinstein) ausgeführt. Als Objekte dienten *Stentor coeruleus*, *Paramaecium caudatum* und *Frontonia leucas*; ausserdem wird über einige Beobachtungen von O. Bütschli an *Cyclidium glaucoma*, sowie an *Chlamydomonas* sp. und *Euglena viridis* berichtet.

1. Cilien. An den Cilien der untersuchten Infusorien wurde, teils mit der Golgischen, teils mit der Löfflerschen Methode (welche sich für die verschiedenen Objekte in verschiedenem Maße brauchbar zeigten) eine Differenzierung in zwei Abschnitte nachgewiesen: einem basalen längern und gleichmäßig dicken Abschnitt, welcher sich sehr stark färbt, sitzt ein scharf abgesetzter, etwa halb so langer, feiner und bedeutend heller sich färbender Abschnitte auf, welcher als „Endstück" bezeichnet wird. Die starke Färbung der Cilien liess ferner erkennen, dass deren Form fast ausnahmslos in verschiedenem Grade schraubig gekrümmt ist, woraus geschlossen werden muss, dass die Cilien nicht passiv bewegte starre Gebilde sein können, sondern eine eigene aktive Bewegungsfähigkeit besitzen müssen.

Abgeworfene Cilien von *Paramaecium* und *Frontonia* sind an der Basis oft zu einer mehr oder weniger vollständig geschlossenen Öse eingerollt, was ebenso wie das Abgeworfenwerden bisher mehrfach an Flagellaten-Geisseln, noch nicht jedoch, bezw. nur selten an Infusorien-Cilien beobachtet worden war. Unabhängig vom Verf. hatte Bütschli auch bei *Cyclidium glaucoma* die Differenzierung der Cilien in zwei Abschnitte gefunden, was früher schon Löffler gesehen hatte, und überliess sowohl von diesem Objekte, wie von den Geisseln von *Chlamydomonas* sp. und *Euglena viridis* Photographien zur Veröffentlichung in der vorliegenden Arbeit; bei beiden Flagellaten sind die Geisseln ebenfalls mit einem kurzen „Endstück“ versehen.

Da bisher über irgendwelche Differenzierungen an Cilien so gut wir gar nichts bekannt war, dürften auch die verhältnismäßig einfachen neuen Beobachtungen geeignet sein, sowohl in morphologischer wie in physiologischer Hinsicht mancherlei Schlüsse zu erlauben.

Zunächst ergibt der Nachweis des „Endstückes“ und der schraubigen Krümmung bei Cilien von Infusorien eine neue Übereinstimmung mit den Geisseln mancher Flagellaten, die durch die Bütschlischen Befunde des Endstückes bei *Chlamydomonas* und *Euglena*, bei welchen dieses bisher unbekannt war, eine weitere Stütze erhält. Ferner aber ist es nun möglich, nicht nur die Geisseln der Flagellaten, sondern auch die Infusorien-Cilien mit den Geisselfäden tierischer Spermatozoen in Vergleich zu setzen, bei welchen ein Endstück und eine schraubige Krümmung in zahlreichen Fällen nachgewiesen ist. Diese Übereinstimmung legt den Gedanken nahe, dass bei den Cilien ähnliche, nur noch feinere und schwerer nachweisbare Einrichtungen vorhanden sein möchten, wie sie von den undulierenden Säumen grösserer Spermatozoen und mancher Flagellatengeisseln bekannt sind. Jedenfalls zeigt dies Vorhandensein eines Endstückes, dass am Bau der Cilie zwei Bestandteile beteiligt sind. Wie schon s. Z. Löffler auf Grund seiner vereinzelt gebliebenen Beobachtung an *Cyclidium* vermutet hatte, muss wohl das Endstück als der nackt hervortretende distale Abschnitt einer axialen Differenzierung der Cilie aufgefasst werden, welche an dem grössern, basalen Teile von der stark färbbaren Hülle umscheidet wird, gerade so, wie das „Endstück“ der Spermatozoen durch den nackten Achsenfaden gebildet wird. Achsenfaden wie Hülle der Cilien müssen als protoplasmatischer Natur aufgefasst werden, was namentlich der Vergleich mit den Spermatozoen und den mit einem Achsenfaden versehenen Pseudopodien niederer Protozoen, den sog. „Achsopodien“ wahrscheinlich macht. Auf Grund früherer Beobachtungen von Übergangsformen zwischen Pseudopodien und Geisseln, wie aus physiologischen Überlegungen

hatten vor kurzem Pütter und Gurwitsch die Vermutung ausgesprochen, dass Geisseln und Cilien durch weitere Differenzierung von Achsopodien entstanden sein möchten, und deshalb für Cilien wie Geisseln das Vorhandensein einer axialen Differenzierung postuliert. Für Geisseln lagen schon Beobachtungen, welche dies für einige Fälle nachwiesen, vor; die Auffindung des Endstückes und somit einer axialen Differenzierung bei den Cilien von Infusorien sind weitere Stützen für die Ableitung auch dieser Bewegungsorganellen aus Achsopodien. Dass der Achsenfaden der Cilien den festern, elastischen und formbestimmenden Bestandteil, die Hülle dagegen einen leichter flüssigen Überzug darstellt, wird durch den Vergleich mit Achsopodien, Spermatozoen und Flagellatengeisseln wahrscheinlich gemacht, bei welchen nach der Auffassung verschiedener anderer Autoren das gleiche der Fall sein muss. Dies schliesst natürlich die Contractilität des Achsenfadens, wie sie namentlich von Ballowitz für die Spermatozoen verfochten wird, aus; in der Beurteilung dieser Frage wird besonders auf die Ausführungen von Pütter, Gurwitsch und Koltzoff verwiesen. Nach dem Nachweis, dass die Cilien aus zwei Substanzen bestehen, scheint es natürlich auch nicht mehr möglich, sie als einfache Myofibrillen aufzufassen. Ferner ergibt die gleiche Tatsache, dass die bei der Zerfaserung von Cirren, Membranellen und undulierenden Membranen nachweisbaren „Fibrillen“ als frei gelegte, zahlreiche stützende Elemente betrachtet werden müssen, deren umgebende Protoplasmahülle durch den die Zerfaserung bedingenden Prozess zerstört wurde; die „Fibrillen“ entsprechen also nicht einzelnen Cilien, sondern nur deren Achsenfäden. Schliesslich wird gezeigt, dass der Versuch Pütters, die Tentakeln der Suctorien dem Begriff der Cilien einzuordnen, aufgegeben werden muss, da die Cilien gerade umgekehrt gebaut sind, als die Tentakeln, bei welchen eine äussere elastische Hülle vorhanden ist.

In physiologischer Hinsicht ergibt sich aus den neuen Beobachtungen vor allem, dass die Cilien activ beweglich sind, dass die Basalkörperchen keine „kinetische Centren“ für die Cilien darstellen können und dass die Bewegung wenigstens der untersuchten Cilien eine schraubige sein muss. Für die Erklärung der Cilienbewegung durch Contractilität bietet der Nachweis des Achsenfadens keine Stütze; die von Gurwitsch und Pütter betonten Schwierigkeiten dieser Auffassung bleiben durchaus bestehen. Als ganz unhaltbar aber ist nun die Meinung Schäfers erwiesen, wonach die Bewegung der Cilien durch rhythmisches Zu- und Abfliessen von Hyaloplasma zustande komme, das von dem Zellkörper her in die von einer äussern elastischen Membran umschlossene Cilie einströme. Dagegen erhalten

neuere, in anderer Richtung sich bewegende Versuche, die Cilienbewegung zu erklären, eine neue Stütze, nämlich alle jene, welche auf der Annahme oder dem Nachweis festerer passiv beweglicher und weicherer, protoplasmatischer, aktiv beweglicher Bestandteile in der Cilie begründet sind. Ob dabei Änderungen der Oberflächenenergie oder Quellungsvorgänge (im Sinne Bütschlis; vergl. Zool. Zentr.-Bl. 1901, S. 801) oder beides in Betracht kommen, müssen weitere Untersuchungen entscheiden.

2. Basale Strukturen der Cilien. — In der Mitte der sechseckigen oder rhombischen Feldchen der Körperoberfläche von *Paramaecium*, welche durch niedrige leistenartige Erhebungen voneinander abgegrenzt werden, erheben sich die Cilien. An ihrer Basis befinden sich Körnchen, welche, in Übereinstimmung mit H. N. Maier, als Basalkörperchen aufgefasst werden. An Dahliapräparaten zeigten sich nun die Basalkörperchen der hintereinander liegenden Feldchen aufs deutlichste durch feine Linien verbunden, welche der Ausdruck einer anscheinend im Alveolarsaum liegenden fibrillären Differenzierung sind. Ganz das gleiche wurde auch bei *Frontonia leucas* gefunden. Bei dieser Form stehen die Cilien ebenfalls nicht in einfachen Längsreihen, wie bisher meist angegeben wurde, sondern in der Mitte von Feldchen (bezüglich deren etwas komplizierterer Formverhältnisse auf das Original verwiesen werden muss); und ebenso sind auch hier die Basalkörperchen durch protoplasmatische Längsdifferenzierungen miteinander verbunden. Ähnliche feine Verbindungen zwischen den Basalkörperchen reihenförmig angeordneter Cilien haben schon M. Heidenhain bei Flimmerepithelzellen der Lebergänge von *Helix hortensis* und Luther im Integument von Rhabdocoelen nachgewiesen. Die Verbindung der Cilien, bezw. Basalkörperchen, durch eine besondere fibrilläre Differenzierung spricht wohl dafür, dass diese Struktur mit dem physiologischen Zusammenwirken jener Teile etwas zu tun hat, dass sie vielleicht sogar als die materielle Grundlage hierfür anzusehen ist.

3. Trichocysten. Bei Gelegenheit der Untersuchung der Cilien ergaben sich auch einige Beobachtungen über die Trichocysten von *Paramaecium* und *Frontonia*, vor allem bei Anwendung der Löfflerschen Geisselmethode, durch welche sie sehr stark gefärbt werden. Bei beiden Infusorien wurde an den ausgeschnellten Trichocysten in vielen Fällen der schon von andern Autoren beschriebene haarartige Fortsatz aufgefunden, in andern Fällen aber ein „Kopf", welcher dem von Maupas beobachteten „beutelförmigen" Anhang entspricht. Zwischen beiden Formen fanden sich aber ausserdem mancherlei Übergänge, welche den Anschein erwecken, als ob der „Kopf" oder

beutelförmige Anhang sich von dem haarartigen Fortsatz abgehoben habe; schliesslich wurden gelegentlich Trichocysten angetroffen, bei welchen der „Kopf“ wie zu einem blassern, wölkchenartigen Anhang verquollen erschien. Vielleicht ist dieses verschiedenartige Aussehen der ausgeschnellten Trichocysten so zu beurteilen, dass der haarartige Fortsatz der ruhenden Trichocysten, der „Kopf“, beim Ausschnellen eine Art Aufblähung erfährt, wodurch er sich von dem in ihm eingeschlossenen feinen Endhärchen der ausgeschnellten Trichocyste abhebt, und dass der abgehobene „Kopf“ oder beutelförmige Anhang durch Verquellung verschwindet. Durch diese hypothetische Deutung dürften die zum Teil einander widersprechenden frühern und neuen Beobachtungen immerhin miteinander in Einklang gebracht werden können. Die Angaben Mitrophanows über die Trichocysten von *Paramaecium*, welche sich ausschliesslich auf mit Eisenhämatoxylin gefärbte Schnitte beziehen, beruhen vermutlich auf einer Verwechslung von Trichocysten und Cilien. Die schon von Kölsch bekämpfte Ansicht Verworns, dass die Trichocysten erstarrte Fäden einer ausgepressten Flüssigkeit seien, kann nicht weiter aufrecht erhalten werden. A. Schuberg (Heidelberg).

## Spongiae.

785 **Topsent, E.**, *Cliothosa seurati*, Clionide nouvelle des Iles Gambier. In: Bull. Mus. Hist. Nat. Jg. 1905. Nr. 2. S. 94—96.

In dieser Mitteilung beschreibt Topsent einen neuen Bohrschwamm, für den er ein neues Genus, *Cliothosa*, mit der Definition „Clionides dépourvues de microsclères somiques; les asters choanosomiques sont des amphiasters“ aufstellt. R. v. Lendenfeld (Prag).

786 **Topsent, E.**, Etude sur les Dendrocertida. In: Arch. Zool. expér. 1905. (4) T. 3. Notes et Revue Nr. 8. S. CLXX—CXCII.

In dieser Arbeit beschreibt Topsent einige neue *Darwinella*-Arten und unterzieht die ältern Angaben über Darwinellen einer eingehenden Kritik, wobei er zu dem Schlusse kommt, dass mehrere vom Ref. zusammengezogene Species getrennt bleiben sollten. Im ganzen unterscheidet Topsent 9 *Darwinella*-Arten. Weiterhin beschäftigt er sich mit der Systematik der vom Ref. Hexaceratina, von Minchin Dendroceratina genannten Hornschwammgruppe, zu welcher *Darwinella* gehört. Er erkennt den vom Ref. betonten, fundamentalen Unterschied zwischen diesen Hornschwämmen und den Monaceratina an, bestreitet aber, dass erstere in irgend welchem verwandtschaftlichen Verhältnis zu den Hexactinelliden stehen und behauptet mit Recht, dass die bedeutende Erweiterung unserer Kenntnis von diesen Spongien seit der, vor 16 Jahren erfolgten Aufstellung jener Hypothese, gegen ihre Richtigkeit spricht. Wie schon früher, scheidet er auch jetzt das Genus *Halisarca* aus dem Verbande dieser Spongien aus und schlägt folgende Einteilung derselben vor:

Dendroceratida.

1. Darwinellidae. (Die Skelettfasern sind fremdkörperfrei und bestehen aus

einer geschichteten Sponginrinde und einem voluminösen Mark, welche am konvexen Scheitel ineinanderpassende Lagen bilden): *Hexadella* Topsent, *Aplysilla* F. E. Schultze, *Darwinella* F. Müller, *Dendrilla* Lendenfeld, *Megalopastas* Dendy.

2. Pleraplysillidae. (Die Skelettfasern bestehen aus geschichtetem Spongin und enthalten Fremdkörper, jedoch kein deutlich erkennbares Mark): *Pleraplysilla* n. g. (Incrustierend, die Fasern nicht netzbildend, ohne Sponginnadeln), *Igernella* n. g. (Massig, die Fasern bilden Netze, mit Sponginnadeln).

3. Janthellidae (die Skelettfasern bestehen aus einer zelligen Sponginrinde und einem voluminösen Mark, ohne Fremdkörper): *Janthella* Gray, *Haddonella* Ig. Sollas.

An den französischen Küsten kommen 8, zu dieser Hornschwammgruppe gehörige Arten vor. R. v. Lendenfeld (Prag).

787 **Weinschenk, E.,** Über die Skeletteile der Kalkschwämme. In: Centralbl. Min. Geol. und Pal., Jg. 1905. Nr. 19. S. 581—588.

Weinschenk und Hofmann haben Untersuchungen über das Ergebnis der Einwirkung von Lauge auf Calciumcarbonat (Kalkschwammnadeln) angestellt und sind dabei zu andern Resultaten geführt worden als Bütschli. Auf Grund ihrer Resultate glauben sie die Richtigkeit der Angaben Bütschlis betreffs eines bei dieser Reaction sich bildenden Doppelsalzes in Frage stellen zu müssen. Ausserdem finden sich einige Angaben über die Bauverhältnisse der Kalkschwammnadeln in der Arbeit, so die, dass nicht die geringste Beziehung zwischen der Nadelgestalt und der Orientierung ihres krystallinischen Gefüges besteht und die, dass die ganze Nadel von organischer Substanz durchsetzt ist. R. v. Lendenfeld (Prag).

## Coelenterata.

788 **Schuberg, A.,** Süsswasserpolypen als Forellenfeinde. In: Allg. Fischerei-Zeitung 1905. Nr. 11. 2 S.

Im Anschluss an die Beobachtung von Beardsley, dass Forellenbrut durch Süsswasserpolypen vernichtet werden kann, wird über einen Fall berichtet, in welchem Forellen von 3—4 cm Länge in einem reichlich mit *Lemna* besetzten Teiche durch *Hydra fusca* derart geschädigt wurden, dass zahlreiche Fischchen zugrunde gingen. Die untersuchten Forellen zeigten viele Defecte der Epidermis und liessen insbesondere an den Flossen zahlreiche ausgeschnellte Nesselkapseln erkennen. Durch Übertragen der Fische in einen von Pflanzen und Polypen reinen Teich wurde die Schädigung des Bestandes sofort beendigt.

A. Schuberg (Heidelberg).

## Vermes.

### Plathelminthes.

789 **Schneider, G.,** Zur Frage von der Entstehung neuer Arten bei Cestoden. In: Biol. Centralbl. Bd. XXV. Nr. 10. 1905. S. 349—352.

Die Larven einer Cestodenart müssen sich oft an sehr verschiedene Zwischenwirte, die ausgebildeten Würmer an verschiedene Wirte anpassen, wodurch vorübergehende Variationen entstehen. Die Variationen führen nicht zur Bildung neuer Arten, weil die Nachkommen einer Art aus verschiedenen Wirten, durch Zufall bunt durcheinander gemischt, nicht immer in den frühern Zwischenwirt als Larven, und ebenso nicht immer in den frühern Wirt als geschlechtsreifes Tier gelangen. Durch die fortwährende Mischung der beginnenden Variationen werden dieselben ausgemerzt und die Art bleibt in der ursprünglichen Form erhalten. Die durch Parasitismus bedingte biologische Isolation genügt demnach nicht, um die Entstehung neuer Arten zu unterstützen. So bildet z. B. *Bothriocephalus latus*, der als Bandwurm bei Mensch, Katze und Hund vorkommt, als Larve im Hecht, Barsch, Kaulbarsch, Quappe und Salmoniden parasitiert, immer nur eine einzige Species. „Nur durch das Hinzukommen von geographischer Isolation könnte z. B. in einer Gegend, wo kein Mensch mehr Fische geniesst, aus dem *B. latus* eine kleinere, in Hunden und Katzen lebende Variation zur Varietät, vielleicht zur neuen Art werden." Nun kann aber die geographische Isolation durch physiologische, die als sexuelle gedacht wird, ersetzt werden. Verf. hat namentlich bei Ichthyotänien Beobachtungen gemacht, dass vielfach Arten, die sonst miteinander sehr nahe verwandt sind, wie z. B. *I. percae* aus dem Barsch und *I. macrocephala* aus dem Aal, im Bau der Copulationsorgane weit voneinander differieren. Die Unterschiede, die die Länge des Cirrusbeutels, Verlauf des Vas deferens innerhalb desselben und die Entwicklung des Sphincter vaginae betreffen, dürften die Copulation zwischen sonst nahe verwandten Arten entweder wesentlich erschweren oder unmöglich machen, und auf diese Weise, durch sexuelle Isolation, zur Bildung selbständiger Arten beitragen. Das Auftreten einer zufälligen erblichen Variante innerhalb der Generationsorgane, das eine Schranke gegenüber der Stammart bildet, ist ein namhafter Factor bei der Entstehung neuer Arten. „Die morphologische Variation im Verein mit der unvollständigen biologischen Isolation durch Parasitismus sind allein nicht imstande, Arten zu bilden, wenn nicht als drittes Moment die physiologische, d. h. sexuelle Isolation hinzukommt."

C. v. Janicki (Basel).

## Prosopygia.

790 **Haecker, V.,** Berichtigung, betreffend eine Gephyreenlarve. In: Zool. Anz. XXIX. Bd. 1905. S. 334—336.

Der Verf. berichtigt eine von ihm gemachte Angabe dahin, dass die von ihm in seiner Arbeit: „Die pelagischen Polychaeten und Achaetenlarven der

Planctonexpedition" beschriebene *Sipunculus*-Larve, welche vermöge ihres äussern Aussehens der Larve eines *Phascolosoma* täuschend ähnlich war, eine Anthozoenlarvenform, vermutlich in die Nähe der Gattung *Edwardsia* gehörend, gewesen sei.

C. J. Cori (Triest).

791 **Ikeda, J.**, Gephyreans collected by Prof. Dean at Manjiyodi Southern-Negros (Phillipine Is.). In: Annot. Zool. Japon. Vol. V. P. IV. 1905. S. 169—174. Pl. VIII.

Es wurden an dem im Titel namhaft gemachten Ort folgende Gephyreen gesammelt: *Sipunculus australis* Keferst., *S. nudus*, L., *Phymosoma pacificum* Keferst., *Ph. deani*, n. sp., *Phascolosoma quadratum* n. sp., *Thalassema manjuyodense* n. sp.

C. J. Cori (Triest).

792 **Skorikow, A.**, Eine neue *Echiurus*-Species aus dem Mittelmeere. In: Zool. Anz. Bd. 29. 1905. S. 217—221.

Es handelt sich um zwei Exemplare *Echiurus*, die während der Fahrten des „Puritan" bei Capri in Tiefen von 1100—1500 m gesammelt und von Lo Bianco als *Echiurus pallasi* Gue. (= *E. echiurus* Pall.) bestimmt worden waren. Mit Rücksicht auf die geographische Verbreitung dieser Form, welche eine ausgesprochen littorale ist, schien es dem Verf. auffällig, dass die bei Neapel erbeuteten Tiere in so bedeutenden Tiefen gefunden wurden. Eine Untersuchung der Originalexemplare, welche nicht 3 cm Länge erreichten, ergab tatsächlich ein von der oben erwähnten Species abweichendes anatomisches Verhalten, so insbesondere in bezug auf die verhältnismäßig grossen Trichter des Nierenapparates. S. benennt diese Art *E. abyssalis* sp. n. und er vermutet, dass sie zu jener im Mittelmeer allenthalben vorkommenden und pelagisch lebenden *Echiurus*-Larve gehöre, deren Entwicklung schon mehrfach untersucht wurde, ohne dass man das zugehörige Geschlechtstier kannte. C. J. Cori (Triest).

793 **Lebedinsky, J.**, Die Embryonalentwicklung der *Pedicellina echinata* Sars. In: Biol. Centralbl. XXV. Bd. 1905. S. 536—548. 2 Textfig.

Die vorliegende Publikation schliesst an die Arbeiten Hatscheks über die Entwicklung von *Pedicellina* (i. J. 1877) und Harmers über die Struktur und die Entwicklung von *Loxosoma* (v. J. 1885) an, welche die zwei einzigen Veröffentlichungen über dieses Thema bisher waren, und ergänzt diese insbesondere in dem wesentlichen Punkte hinsichtlich der Bildung des Mesoderms.

Bei der Befruchtung des Eies von *Pedicellina* scheint es ein normaler Vorgang zu sein, dass mehrere Spermatozoen in dasselbe eindringen, aber nur ein einziges bewirkt diese. Die andern Spermatozoen kann man noch in den Zellen des Blastulastadiums nachweisen, bis sie dann der Auflösung unterliegen.

Von den Organen des Ectoderms entsteht zunächst die Kittdrüse (Wimperscheibe) als eine Epithelverdickung in Form einer Einstülpung. Das Epithel dieser Anlage wird später mehrschichtig und differenziert sich in einen drüsigen Teil, in Ganglienzellen und Nervenfasern.

Letztere stellen die Verbindung mit dem sogenannten Dorsalorgan her, das der Verf. mit Harmer als ein dorsales Ganglion auffasst. Nach seiner Meinung wäre aber auch die Kittdrüse nichts anderes als ein Ganglion (= Scheitelplatte), so dass also die *Pedicellina*-Larve zwei dorsale Ganglien besitzen würde. Das Dorsalorgan, von Lebedinsky Kopfganglion genannt, entwickelt sich ähnlich wie die Kittdrüse aus einer sich einstülpenden ectodermalen Epithelverdickung an der Dorsalseite der Larve. Es setzt sich durch je eine Commissur in Verbindung mit dem letztgenannten Organ, ferner durch eine doppelte Schlundcommissur mit dem sich in der Vorderwand des Atriums bildenden Ventralganglion und endlich mit einem rudimentären, in der Lateralwand des Atriums gelegenen, nur beim Embryo bestehenden Ganglion. Eine Epithelverdickung in der hintern, dem Rectum zugekehrten Wand des Atriums betrachtet der Verf. als ein selbständiges, embryonales Ganglion. Die drei ventralen Ganglienpaare fasst der Verf. als eine Bauchganglienkette auf, die drei Somiten entsprechen würde.

Von besonderm Interesse ist es, dass der Verf. ein Divertikel des Entodermes fand, welches vorübergehend während des Verschlusses des Blastoporus auftritt und das er als ein rudimentäres Notochord betrachtet. Das Mesenchym geht aus einer bisymmetrischen Ectodermverdickung, die auf der Hinterfläche des Embryos im selben Niveau, wie die Anlage des Dorsalorgans liegt, hervor. Aus einem Teil der Mesenchymzellen dürfte wahrscheinlich die Musculatur des Embryos hervorgehen.

Das Coelothel geht, wie schon bekannt, aus zwei Urmesodermzellen hervor und es resultieren aus diesen zwei Mesodermstreifen, die sich schliesslich in Mesodermsäcke umwandeln. Letztere bestehen aus einem einschichtigen Epithel und gliedern sich in drei Somiten, die als drei Paar Blasen metamer aufeinanderfolgen. Das erste Paar dieser Coelom-Bläschen tritt mit der Aussenwelt durch ein Kanälchen vor dem Ventralganglion in Verbindung. Der Verf. erblickt in diesen Bildungen Excretionsorgane des Embryos. Die mittlern Coelomsegmente werden als die Anlage der künftigen Ovarien, das dritte hintere Paar als die der Hoden gedeutet. An den beiden hintern Somiten wurden ferner paarige Einstülpungen der Atrialwand beobachtet und der Verf. vergleicht diese Bildungen mit identischen bei der Entwicklung der Metanephridien.

In bezug auf die allgemeine Morphologie des entoprocten Körpers hält L. diese Tiere für metamere Tiere, die nebst des Kopflappens noch drei Segmente besässen. Dafür spräche die Zusammensetzung des Nervensystems aus einem Kopfganglion und drei ventralen Gan-

glien der Bauchganglienkette und ferner die Anlage von drei Paar Somiten. Hinsichtlich der verwandtschaftlichen Stellung der in Rede stehenden Tiergruppe tritt der Verf. dafür ein, sie als coelomate Tiere in erster Linie *Cephalodiscus* anzugliedern.

C. J. Cori (Triest).

794 **Stiasny, G.,** Beitrag zur Kenntnis des Excretionsapparates der Entoprocta. In: Arb. zool. Inst. d. Univ. Wien u. d. zool. Station Triest. T. XV. 1904. S. 183—196. T. XIII.

Der Autor hat es in der vorliegenden Publikation unternommen, die noch immer strittige Frage über die Natur der Nephridien der Entoprocta einer Entscheidung zuzuführen und er kam zu dem Resultate, dass das Nierenorgan dieser Tiergruppe nach dem Typus eines Protonephridiums gebaut sei und dass es aus durchbohrten Zellen bestehe. Diese Frage wurde an verschiedenen Species von *Pedicellina* und *Loxosoma*, und zwar zum Teil am lebenden Objecte, zum Teil an Schnitten geprüft.

Das Nephridium mündet in das Atrium aus in dem Raume zwischen Mund und Ganglion in einer kleinen grubenartigen Vertiefung. Es besteht aus einem kurzen Ausführungsgang, der aus kubischen, bewimperten Zellen gebildet ist und zwei sich an diesen anschliessenden und nach unten divergierenden Kanälen. Jeder der letztern besteht nur aus drei Zellen, welche eine konstante Lage einnehmen und alternieren. Das distale Kanalende ist durch eine Terminalzelle vollständig geschlossen. Nur letztere besitzt eine einzige grosse Wimperflamme. In bezug auf die strittige Frage, ob das Kanallumen intracellulär oder intercellulär sei, äussert sich der Verf. dahin, dass die drei Zellen des paarigen Kanales (bei *Loxosoma* sind vier solcher vorhanden) durchbohrt sind. Das Nephridium selbst fasst er als ein Protonephridium auf. Dieser Anschauungsweise stehen neuestens die Angaben Lebedinskys (s. oben) gegenüber, welcher auf Grund embryologischer Untersuchungen die Nieren der Entoprocta als echte Metanephridien erklärt.

C. J. Cori (Triest).

795 **Zimmer, C.,** *Pectinatella magnifica* Leidy in der Oder. In: Zool. Anz. Bd. 29. 1905. S. 427—428.

Vom tiergeographischen Standpunkt gewinnt der Nachweis des Vorkommens dieser bisher an einer einzigen Stelle in Europa gefundenen Bryozoenform in der Oder bei Breslau an Interesse.

C. J. Cori (Triest).

## Arthropoda.

### Insecta.

796 **Časopis České Společnosti Entomologické.** Roč. II. Praha 1905. (Zeitschr. böhm. entomol. Gesellsch. Jahrg. II.) Prag 1905. Böhmisch mit deutschen Resumés.

Die von F. Klapálek gegründete böhmische entomologische Gesellschaft lässt den zweiten Jahrgang ihrer Zeitschrift erscheinen. (Hauptredakteur F. Klapálek.) Die Publikation trägt das übliche Gepräge der entomologischen Zeitschriften. Die ersten drei Nummern enthalten: Eine Revision der Psyllen-Sammlung des verstorbenen L. Duda von Karel Šulc, welcher einige verfehlte Bestimmungen des gestorbenen Entomologen berichtigt. Die diesbezüglichen Sammlungen befinden sich im Prager Landesmuseum. J. D. Alfken beschreibt eine neue palaearctische *Halictus*-Art (*H. truncatus*), welche bei Kolin in Böhmen gefunden wurde (auch bei Toulon und Triest), und knüpft einen Schlüssel zur Bestimmung der Arten aus der Gruppe *Halictus politus* Schenck. an. A. Wimmer schreibt über die Bedeutung der Dipterengattung *Anthomyia* Weig. für die Landwirtschaft. F. Klapálek beschreibt eine neue Art der wenig bekannten Gattung *Rhabdiopteryx* Klp. (*R. acuminata*) aus Finnland und liefert eine genaue Beschreibung und Abbildung der nordamerikanischen Form *Taeniopteryx fasciata* Burm. A. Kubes hat eine Bestimmungstabelle der Gattung *Anthrena* F. zusammengestellt. J. Roubal schreibt auf Grund eines Exemplars aus Böhmen über die Entstehung der Varietät *Carabus glabratus* Pargk. var. *punctato-costatus* Haury und es stellt sich heraus, dass die Hauryschе Varietät nur als solche im Sinne einer Abnormität aufgefasst werden kann. F. Klapálek liefert einen Conspectus Plecopterorum Bohemiae, E. Lokay ein ausführliches und gründliches Verzeichnis der myrmecophilen Coleopteren Böhmens. J. Roubal bildet ab und beschreibt einen Fall des lateralen Hermaphroditismus bei *Euchloë cardamines* Lin., welcher von dem hermaphroditischen Exemplare M. Gillmers (Zeitschr. f. Entomol. Bd. VII.) vollständig abweicht. N. M. Kheil knüpft einige Bemerkungen dazu. V. S. Maule berichtet über ein massenhaftes Erscheinen von *Trichonyx sulcicollis* Rchb. J. Pečirka veröffentlicht ein Verzeichnis für Böhmen neuer Coleopteren. E. Rádl hat für die Zeitschrift ein schönes Referat von den Controversen über die Tierseele verfasst. A. Wimmer beschreibt die Larve von *Pachyrhina iridicolor* Schummel, welche an Rübenfeldern grossen Schaden verursacht hat. F. Klapálek liefert Beschreibungen und Abbildungen vier neuer Ephemeriden: *Ephemerella major* von Stolac, *Rhitrogena vulpecula* von Laibach, *Rh. brenneriana* von der Brennerstrasse, *Ecdyurus darimanus* aus der Umgebung von Gmünd. Derselbe Autor hat einen Nekrolog des F. M. Brauers verfasst. A. Kubes gibt ein Verzeichnis der böhmischen Hymenopteren. Die Zeitschrift enthält ausserdem eine Fülle von kleinern Beobachtungen und Mitteilungen, Gesellschaftsnachrichten, Auszüge von den in der Gesellschaft abgehaltenen Vorträgen.

K. Thon (Prag).

797 **Stevens, N. M.,** A study of the germ cells of *Aphis rosae* and *Aphis oenotherae*. In: Journ. Exp. Zool. V. II. 1905. S. 313—333. 4 Taf.

In den Eiern von *Aphis* sind 5 Paar Chromosomen verschiedener Grösse vorhanden, die bei der Entwicklung parthenogenetischer Eier

nicht reduciert werden, und zwar wird sowohl bei ♂ als bei ♀ Eiern nur ein Richtungskörper ausgestossen. An der Entwicklung beteiligt sich dieser nicht. In den Dauereiern wie in der Samenreifung tritt dagegen die Reduction ein, indem erst die Chromosomen paarweise conjugieren und dann durch zwei Längsteilungen verteilt werden. Da kein accessorisches Chromosom auftritt, wird die Mac Clungsche Theorie der Geschlechtsbestimmung zurückgewiesen, ebenso die von Cautle, die sich auf die Chromosomenreduction stützt. Verf. tritt für die Wirkung äusserer Faktoren ein, die im fertigen Ei früher oder später einsetzen können. R. Goldschmidt (München).

798 **Wilson, E. R.,** Studies on chromosomes I. The behavior of the idiochromosomes in Hemiptera. In: Journ. exp. Zool. V. II. 1905. S. 371—405. 7 Fig.

Verf. stellte in den Samenzellen verschiedener Hemipteren (*Lygaeus turcicus, Caenus delius, Euchistus fissilis, Brachimena, Nezara, Trichopepla, Podisus spinosus*) merkwürdige Chromatinverhältnisse fest. In den Spermatogonien sind 13 gewöhnliche Chromosome und ein Microchromosom vorhanden. Dieses conjugiert in der Synapsis mit einem andern, oder es bleibt auch getrennt. Diese beiden werden wegen ihres besondern Verhaltens als Idiochromosomen bezeichnet. Sie sind nämlich während der ersten Reifeteilung immer getrennt, so dass hier eines mehr als die halbe Normalzahl vorhanden ist, also 8. Bei der Teilung spalten sie sich und in den Telophasen conjugieren sie zu einer Dyade, die aus einem kleinen und einem grossen Element besteht. Diese werden bei der zweiten Reifeteilung wieder getrennt. Jedes des entstehenden Spermatozoen enthält also entweder ein kleines oder ein grosses Idiochromosom. Ein accessorisches Chromosom existiert nicht. Bei *Nezara* sind die beiden Idiochromosomen gleich gross, unterscheiden sich aber durch ihren Microchromosomencharakter. Bei *Lygaeus* schliesslich erscheint das grosse Idiochromosom in frühen Stadien als langer längsgespaltener Faden, der sich später zu einem kugeligen Chromosomnucleolus condensiert. Wilson glaubt, aus diesen Befunden auch eine Erklärung für das „accessorische Chromosom" erschliessen zu können. *Nezara* zeigt die Idiochromosomen in gleicher Grösse, *Caenus* und *Lygaeus* stellen Stadien der fortschreitenden Reduction des einen dar, das schliesslich ganz verschwindet so dass sein Partner nun das accessorische Chromosom darstellt. Ist dies richtig, so müssen bei Formen mit diesem Gebilde in den Spermatogonien sich ungerade Chromosomenzahlen finden, was Wilson an Paulmiers Präparaten von *Anasa* auch feststellen konnte.

R. Goldschmidt (München).

## Tunicata.

799 **Lohmann, H.,** Die Appendicularien des arktischen und antarktischen Gebiets, ihre Beziehungen zueinander und zu den Arten des Gebiets der warmen Ströme. In: Zool. Jahrb. Suppl. VIII, Festschrift für Möbius. 1905. S. 353—382, Taf. 11 u. 12.

In den Polarmeeren sind nur zwei Appendiculariengattungen vertreten und zwar *Oicopleura* mit fünf Species (*Oic. vanhöffeni, Oic. chamissonis, Oic labradoriensis, Oic. gaussica, Oic. valdiviae*), *Fritillaria* mit zwei (*Fr. borealis, Fr. antarctica*). Dazu kommt ferner *Oicopleura parva*, deren Heimat im Warmwassergebiet des atlantischen Ozeans liegt, die aber mit den Meeresströmungen bis über den 80.° nördlicher Breite hinaus geführt wird und die bedeutende Abkühlung des Wassers sehr gut verträgt. Unter allen Appendicularien ist nur die einzige *Fritillaria borealis* um beide Pole herum verbreitet. Sie findet sich hier als Forma *typica*, fehlt aber auch nicht, als typischer Cosmopolit, in warmen und gemäßigten Gebieten. Im Warmwassergebiet aller Ozeane lebt sie als besondere Varietät: Forma *sargassi* und im Mischgebiet warmer und polarer Strömungen, im Mittelmeer, Melanesien, als Forma *intermedia*. *Oicopleura gaussica* und *valdiviae*, *Fritillaria antarctica* finden sich nur im antarctischen Meere, alle andern genannten Appendicularien im arctischen Ozean.

Nach den Ausführungen des Verfs. zeigen die arctischen und antarctischen Appendicularien eine sehr auffällige Verwandtschaft untereinander. Die polaren Oicopleuren zeichnen sich durch eine besondere Beschaffenheit der Gehäuseanlage aus, doch sind die arctischen Arten scharf von den antarctischen getrennt: bei den antarctischen Oicopleuren umwachsen die Keimdrüsen seitlich den Darmkanal, bei den arctischen sind sie in die Darmschleife eingekeilt. Die polaren Arten sind nach Lohmann durchaus nicht altertümliche oder primitive Species ihrer Gattungen oder Familien; die Oicopleuren der Polarregionen sind im Gegenteil wahrscheinlich die jüngsten und höchst entwickelten Arten der Gattung. Keinesfalls besteht ein monophyletischer Ursprung für sämtliche polare Appendicularien.

O. Seeliger (Rostock).

800 **Michaelsen, W.,** Revision von Hellers Ascidien-Typen aus dem Museum Godeffroy. In: Zool. Jahrb. Suppl. VIII. Festschrift für Möbius 1905. S. 71—120. Taf. 4.

Das bereits in früheren systematischen Untersuchungen des Verfs., sowie auch Hartmeyers hervorgetretene Bestreben, die Species nicht allzu eng zu begrenzen und gewisse Variabilitäten unter einem Artnamen zusammenzufassen, findet auch wieder in der vorliegenden Arbeit seinen Ausdruck. Wenn irgendwo, wird dieses Prinzip in der Ascidiensystematik von jedem Einsichtigen gebilligt werden müssen. Als Folge eines solchen Verfahrens ergibt sich selbstverständlich die Wiedereinziehung einer ganzen Reihe älterer Speciesnamen und ein breiteres Schwanken gewisser Artmerkmale bei den verschiedenen Individuen einer Species.

Behandelt werden 10 Species (*Boltenia spinifera, Halocynthia pallida, H. grandis, Cynthiopsis praeputialis, Polycarpa sulcata, P. pedunculata, P. möbii, P. obscura, P. nebulosa, P. elata*). Neu ist nur der Name *P. möbii* für eine Form, die, wie es scheint, Heller irrtümlich mit *P. stimpsoni* identifiziert hatte. Unter dem erstgenannten der 10 Speciesnamen vereinigt der Verf. drei bisher für selbständige Arten angesehene *Boltenia*. Ebenso galten die verschiedenen Individuen der an dritter und fünfter Stelle genannten Art jede für drei verschiedene Species *Halo-*

*cynthia* resp. *Polycarpa*. Unter dem Namen *Polycarpa pedunculata* endlich werden zwei alte Species vereinigt. O. Seeliger (Rostock).

## Vertebrata.

### Amphibia.

801 **Boulenger, G. A.**, Description of a new Newt from Yunnan. In: Proc. Zool. Soc. London. 1905. Vol. I. S. 277—278. Taf. XVII.

Der verdienstvolle Forschungsreisende John Graham, welcher auch den *Bombinator maximus* Blngr. entdeckte, hat nun neuerdings in Yunnan (Yunnan-Fu in 6000 Fuss Meereshöhe) einen bemerkenswerten Batrachier gefunden, einen prächtigen Molch aus der Verwandtschaft der *Molge pyrrhogastra*, welcher vom Verf. *M. wolterstorffi* genannt wird. Nur das abgebildete ♂ (Fig. a, b) hat bereits vollständig die äussern Kiemen verloren, während alle übrigen Exemplare neotenisch sind; das unter c abgebildete ♀, welches 140 mm lang, also erheblich grösser als das ♂ (110 mm) und mit reicher roter Zeichnung auf der Oberseite (von der Farbe, wie sie *M. pyrrhogastra* auf der Unterseite aufweist) geschmückt ist, erwies sich als voll mit reifem Laich. F. Werner (Wien).

802 **Knoblauch, August**, Der kaukasische Feuersalamander. *Salamandra caucasia* (Waga). Mit einer farbigen Tafel und vier Textfiguren. In: Ber. Senckenbg. Naturf. Ges. Frankfurt a. M. 1905. S. 89—110. Taf. V.

Der merkwürdige, schlanke und langgeschwänzte kaukasische Hochgebirgssalamander hat in dem Verf. einen berufenen Bearbeiter gefunden, der seine Naturgeschichte in vorliegender Arbeit mit Ausnahme der Fortpflanzung erschöpfend behandeln konnte. Wir erfahren über Vorkommen und Lebensweise in der Heimat, über Färbung, Dimensionen und Körperbau alles Wissenswerte und der Verf., welcher als erster den Import lebender Exemplare durchgesetzt hat, kann uns auch über das Verhalten des Tieres in Gefangenschaft bemerkenswerte Mitteilungen machen. Die schöne farbige Abbildung lässt das ♂ mit dem charakteristischen Schwanzwurzelhöcker (den ausser dieser Art nur mehr *S. luschani* Steind. trägt), das ♀ und ein an der Glaswand des Käfigs nach Art von *Spelerpes* kriechendes, von der Unterseite sichtbares Exemplar erkennen.

F. Werner (Wien).

803 **Rubaschkin, W.**, Über doppelte und polymorphe Kerne in Tritonblastomeren. In: Arch. mikr. An. V. 66, 1905. S. 485—500. 1 Taf.

Verfasser suchte an den Kernen der *Triton*-Blastomeren die Häckersche Gonomerie festzustellen, fand auch polymorphe oder zweigeteilte Kerne, aber ohne Zusammenhang mit bestimmten Chromosomengruppen. R. Goldschmidt (München).

### Reptilia.

804 **Boulenger, G. A.**, A List of the Batrachians and Reptiles collected by Dr. W. J. Ansorge in Angola, with Descriptions of new Species. In: Ann. Nat. Hist. (7) XVI. 1905. S. 105—115. Taf. IV.

805 — Descriptions of Three new Snakes discovered in South Arabia by Mr. G. W. Bury. Ibid. S. 178—180.

In der ersten Arbeit zählt Verf. 18 Batrachier und 44 Reptilien von Angola mit genauen Fundorten auf; von ihnen verdienen ausser den neu beschriebenen: *Rana ansorgii*, (zwischen *mascareniensis* D. B. und *stenocephala* Blngr. stehend), *Arthroleptis xenochirus* (verwandt *macrodactylus* Blngr., aber dritter Finger enorm verlängert), *A. parvulus* (verwandt *dispar* Ptrs.), *Psammophis ansorgii* (verwandt *crucifer* Daud.) wären noch folgende Arten wegen der bemerkenswerten Angaben hervorzuheben: *Xenopus petersii* Bocage ist nur eine kleine Rasse von *X. laevis* Daud. *Rana budgetti* Blngr. vom Gambia ist nur eine Farbenvarietät der angolensischen *R. ornatissima* Boc., dagegen *R. moeruensis* Blngr. hinreichend verschieden von dieser. *Rappia cinnamomeiventris* Boc. wird als vielleicht mit *R. picturata* Ptrs. identisch betrachtet. Auch über die seltenen Arten *Xenocalamus mechowii* Ptrs. und *Bitis peringueyi* Blngr. und die auffallende, vom Verf. var. *bilineatus* genannte Form von *Causus rhombeatus* liegen Bemerkungen vor.

Von den drei neuen arabischen Schlangen, die den Gegenstand der zweiten Mitteilung bilden (*Glauconia burii*, *Zamenis variabilis* und *Atractaspis andersonii*) ist die *Zamenis*-Art wegen ihrer grossen Variabilität (die 13 vorliegenden Exemplare gehören nicht weniger als 7 verschiedenen Farbenvarietäten an), die *Atractaspis* aber als erste ausserhalb des afrikanischen Festlandes gefundene Art ihrer Gattung von Interesse. Neu für Arabien sind in der Coll. Bury auch *Boodon lineatus* D. B., *Dasypeltis scabra* L. und *Naja haje* L. F. Werner (Wien).

806 **Osborn, H. Fairfield**, *Teleorhinus Browni* a Teleosaur in the Fort Benton. In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. XX. July 1. 1904. S. 239—240.

Das beschriebene, mächtige Krokodil, aus der Kreide von Montana, dessen Schädel die Länge von einem Meter besitzt, ist der erste bisher aus Amerika bekannte Teleosaurier; Schädel, Unterkiefer und ein beträchtlicher Teil des Rumpfskelettes und des Hautpanzers ist erhalten. Die Gattung *Teleorhinus*, dem europäischen *Teleosaurus* verwandt, ist durch die, dachförmig die vordern Nasenlöcher begrenzenden, nach vorn verlängerten Nasalia, die bis in die Symphyse verlängerten Splenialia und die von vorn nach hinten zusammengedrückten Zähne charakterisiert. Die Art besitzt 40 Zwischen- und Oberkieferzähne, von denen die erstern gerade, die letztern nach rückwärts gekrümmt sind. Der Schädel ist zwischen den Augenhöhlen, die seitlich gerichtet sind, sehr breit und die Supratemporallöcher sind gross. Wirbel amphicöl oder beiderseits flach. Für den Fall, dass der Name bereits präoccupiert sein sollte, schlägt Verf. den Namen *Terminonaris* vor.

F. Werner (Wien).

807 **Rosén, N.**, List of the Lizards in the Zoological Museum of Lund, with Descriptions of new Species. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XVI. 1905. S. 129—142. Taf. VII—IX. 3 Fig.

Der Verf., welcher in einer Replik auf Boulengers Bemerkungen zu seiner frühern Arbeit (s. Zool. Zentr.-Bl. 1905, S. 548) seine Bestimmungen diesem gegenüber verteidigt (worauf hier nicht eingegangen werden soll, obwohl für den Ref. die Identität von *Anisodon liljeborgi* mit *Psammodynastes pulverulentus* und *Coluber fasciatus* mit *Drymobius boddaertii* var. *ruppii* zweifellos feststeht) bringt im vorstehenden Verzeichnis von 93 Eidechsen und Chamäleons auch die Beschreibung einiger neuer Arten, von denen *Tarentola tuberculata* von Algier (S. 130, Taf. VII, Fig. 1, 1 Textfig.) mit *mauritanica* L., *Calotes aberrans* von Java (?) (Taf. VIII, Fig. 3) wohl mit *Cophotis sumatrana* ♀ identisch ist, während *Delma lineata* von Victoria (S. 131, Taf. VIII, Fig. 1, 1 Textfig.), *Egernia inornata*

von W. Australien (S. 139, Taf. VII, Fig. 2, 1 Textfig.) sich wohl aufrecht erhalten lassen. Die Photogramme von *Egernia*, *Delma* und *Lygosoma taeniolatum* var. *maculata* nov. (S. 140, Taf. VIII, Fig. 2) sind zur Erkennung sogut wie unbrauchbar. Die Fundortsangaben sind meist von erschreckender Dürftigkeit; dies fällt zwar nicht dem Autor zur Last, aber Aufzählungen wie: „*Lacerta viridis*, Laur., Europe, *L. agilis*, L. Europe, *L. vivipara* Jacq. Europe, *L. muralis* Laur. Europe" haben doch so gut wie gar keinen Wert. *Amphibolurus holsti* (S. 134, Taf. IX) n. sp. ist noch nachträglich mit *A. websteri* Blngr. identifiziert.

F. Werner (Wien).

808 **Tornier, Gustav**, Schildkröten und Eidechsen aus Nordost-Afrika und Arabien. Aus Carlo v. Erlangers und Oscar Neumanns Forschungsreise. In: Zool. Jahrb. Syst. XXII. 4. 1905. S. 365—388.

809 **Neumann, Oscar**, Über nordostafrikanische und arabische Kriechtiere. Im Anschluss an Gustav Torniers vorangehende Abhandlung. Ebenda S. 389—404.

Über das von den beiden Forschern gesammelte, reiche Material, welches aus Somaliland und Äthiopien (Schoa, Gallaländer, Omo-Gebiet, O. Sudan) zwei Schildkröten-, 31 Eidechsen- und 3 *Chamaeleon*-Arten enthält (die Schlangen und Batrachier sollen von andrer Seite bearbeitet werden) bringt Verf. mancherlei Interessantes, sowohl vom tiergeographischen als vom systematischen Standpunkte. Die beiden Schildkröten sind *Testudo pardalis*, eine im Osten und Süden Afrikas weit verbreitete Art und die eine ähnliche Verbreitung aufweisende *Pelomedusa galeata*. Das *Testudo pardalis*-Exemplar hat eine pathologische Beschilderung des Rückenpanzers und dasselbe ist auch bei einem der *Pelomedusa*-Exemplare der Fall (Vermehrung der Schilder durch Spaltung). Erwähnenswert wären auch noch die Bemerkungen über die helle Färbung bei *pardalis*, über Wachstum der Rücken- und Variabilität der Bauchschilder bei *Pelomedusa*. Bei *Pristurus crucifer* wird ausgesprochener Geschlechtsdimorphismus erwähnt (Schwanz des ♂ oben und unten deutlich gekielt, beim ♀ rundlich oder nur oben gekielt) und die dunklen Halsflecken auf Reste des Halsbandes von *P. collaris* zurückgeführt. *Hemidactylus brooki* wird vom Verf. mit Zweifel aus dem Gebiete angegeben, da das vorliegende Exemplar nach der Lamellenzahl der Zehen auch *H. turcicus* sein könnte. (Da aber im ganzen Ostsudan bereits *H. brookii* ausschliesslich vorkommt, so dürfte die Bestimmung doch richtig sein). Neu ist eine var. *quadraticauda* von *Tarentola annularis* mit viel weniger abgeplattetem Schwanz; der von Boulenger angeführte Supraorbitalknochen der *Tarentola*-Arten wird auf eine mosaikartig zusammengesetzte, aus Cutisverknöcherungen der einzelnen Supraorbitalschuppen bestehende Knochendecke zurückgeführt, so dass also kein einheitlicher Knochen besteht. Von *Agama doriae* Blngr. (nach dem Verf. nicht mit *hartmanni* identisch) wird Geschlechtsdimorphismus in Grösse, Beschuppung und Färbung beschrieben. Bei *A. annectens* Blanf. werden die Unterschiede von *flavicauda* Wern. und *phillipsi* Blngr. erörtert. An einem grössern Material von *Latastia longicaudata* ist die grosse Variabilität dieser Art in morphologischer Beziehung zu ersehen. Ferner wird eine neue, mit *E. nitida* verwandte *Eremias* (*neumanni*) beschrieben und die *E. sextaeniata* Stejn. als Varietät zu *E. spekii* gezogen; das Variieren geschieht eigentlich nur in zwei Punkten, nämlich in dem Erreichen oder Nichterreichen der Mundspalte durch das Suboculare und in der 5- oder 6- Zahl der Streifen. Neu für das Gebiet wäre auch noch *Ptyodactylus hasselquisti* var. *ragazzi*, *Lygodactylus conradti*, *Agama spinosa*, *Uromastix ocellatus*,

*Eremias guttulata, Gerrhosaurus flavigularis* und *Ablepharus wahlbergi*, von Interesse auch noch die seltenen *Holodactylus africanus* Bttgr., *Agama vaillanti* Blngr., *A. zonura* Blngr., *Latastia carinata* Ptrs. und *spinalis* Ptrs., *hardeggeri* Steind. u. a.

Aus Arabien (zum grössten Teile aus dem Sultanat Lahadj) stammen 10 Arten von Eidechsen, von denen *Agama neumanni* (nahe verwandt *sinaita*) neu ist; *Mabuia chanleri* Stejn. wird als Jugendform von *brevicollis* Wiegm. anerkannt, da es sich nach den Typ-Exemplaren letzterer Art im Berliner Museum herausgestellt hat, dass sie gekielte Fusssohlenschuppen haben und sonst kein Unterschied vorliegt. *M. brevicollis* ist sehr variabel in der Beschuppung. Am Schlusse wird noch eine *Eremias siebenrocki* von Porto Novo an der Sklavenküste beschrieben, ein neues Bindeglied zwischen *Latastia* und *Eremias*.

Zu den systematischen Angaben Torniers fügt Oscar Neumann zahlreiche biologische und geographische von grossem Interesse, auch über einige Arten, die von ihm nicht gesammelt, sondern nur beobachtet wurden, wie z. B. *Cinixys belliana* und *Varanus ocellatus*. Hervorzuheben wäre vielleicht, dass *Pristurus crucifer* ein ausgesprochenes Tagtier ist (vom Ref. auch bei der Kordofan-Art beobachtet) und im Wüstensand lebt und dass ebenso *Ptyodactylus* dort als Tagtier auftritt. *Tarentola annularis quadraticauda* ist in seiner tiefdunklen Färbung sehr gut den Lava- und Basaltblöcken des Nord-Somalilandes angepasst, an denen sie lebt. *Holodactylus*, die seltene somalische Eublepharide, über deren Lebensweise bisher nichts bekannt war, wird als ein langsames Nacht- nnd Wüstentier charakterisiert. *Agama colonorum* ist eine ausgesprochene Tieflandagame, die keine Kälte verträgt; sie wurde auch im Sobat-Gebiete (Sudan) gefunden. Von *Latastia longicaudata* werden die Farbenvarietäten nach dem Leben beschrieben, wie überhaupt auch im allgemeinen in bezug auf die Färbung die Mitteilungen des Verfs. eine wichtige Ergänzung der Tornierschen Arbeit bilden. Die Somali-Form von *Eremias guttulata* wird als *E. g. martini* Blngr. bezeichnet. *Mabuia megalura* ist Bergbewohnerin, während *M. quinquetaeniata* nur im Tiefland vorkommt. Zu der Angabe Torniers, dass *M. chanleri* das junge Tier von *M. brevicollis* sein soll, bemerkt Verf., dass er noch nie beide zusammen antraf. *Ablepharus wahlbergi* wurde in Höhen von 2000—3100 m angetroffen. Verf. ist dafür, *Ch. thierryi* Tom. als Species von *Chr. bottegi* Blngr. abzutrennen. *Chamaeleon affinis* ist das einzige äthiopische Gebirgs-*Chamaeleon* und scheint in drei getrennten geographischen Formen aufzutreten. Es lebt in 2000—3000 m Höhe in Plantagen und Wäldern. Die Angaben über die arabische Reptilien-Ausbeute sind kürzer und von geringerm Interesse. F. Werner (Wien).

## Aves.

810 **Erlanger, C. v.**, Beiträge zur Vogelfauna Nordostafrikas mit besonderer Berücksichtigung der Zoogeographie. In: Journ. f. Orn. 1904. S. 138—244. Taf. 1—19; 1905. S. 42—158, 433—500. Taf. 1—15.

Diese umfangreichen Arbeiten enthalten die ornithologischen Ergebnisse von Freiherrn Carlo von Erlangers letzter grosser Reise durch das südliche Abessinien, die Galla- und Somali-Länder, soweit sie vom Verf. selbst bearbeitet wurden. Zum Unglück für die Wissenschaft verlor Verf. im vorigen Herbste bei einem Automobil-Zusammenstoss sein Leben. Die Vogelsammlungen, die er mit Hilfe

seines begabten Präparators Hilgert zusammenbrachte, sind vielleicht die grossartigsten, die je von einer so kurzen, nur etwa 2 Jahre dauernden Reise, heimgebracht wurden. Sie wurden aber auch ganz anders angelegt, als viele, ja wohl die Mehrzahl der Sammlungen aus Afrika; denn es kam dem Forscher nicht nur darauf an, möglichst viele Arten zu erhalten, sondern vielmehr, jede Form in den verschiedensten Gebieten in möglichst ausgedehnten Serien zu erlangen, um die geographische Variation zu studieren und die geographischen Vertreter festzustellen. Dieses Hauptbestreben durchzieht auch die ganze Arbeit, die aber nicht einseitig ist, sondern auch viele biologische und nidologische Beobachtungen enthält. Die ganze Auffassung und Behandlung des Stoffes ist durchaus wissenschaftlich und modern, und die Arbeit erhebt sich weit über die Mehrzahl faunistischer Arbeiten. Dass hier und da die Darstellung etwas an Deutlichkeit zu wünschen übrig lässt und einzelne Fehler gemacht wurden, tut dem Ganzen keinen Abbruch. Die Tafeln stellen einzelne seltene und neue Arten, meist aber die geographischen Vertreter der verschiedenen Arten in sehr instruktiver Weise dar. Von ganz besonderm Interesse scheint uns die Bearbeitung der Vulturidae, Columbae, Cursorii, Accipiter zu sein, aber jede Seite bietet Interessantes oder Neues. Die Arbeit zeigt den unersetzlichen Verlust, den die Wissenschaft mit dem Tode des Verfs. erlitten hat.

E. Hartert (Tring).

811 **Fatio, V.,** Faune des Vertébrés de la Suisse. Histoire Naturelle des Oiseaux. II^me partie. Genève et Bâle (Georg & Co.) 1904. S. 841—1743. Avec 2 pl. col., 120 fig. dans le texte 23 tableaux et append. à I. partie.

Dieser zweite Teil der Vögel der Schweiz beendet endlich das Werk, dessen erster Teil schon 1899 erschien. Er enthält die Tauben, Hühnervögel, Strand-, Sumpf- und Wasservögel, synoptische Tabellen zur Bestimmung der Familien, Gattungen und Arten, Register, Index, sowie Nachträge und Verbesserungen von Teil I. In einer Beziehung sind diese Nachträge besonders interessant, weil in ihnen mehrfach der fortgeschrittenen Subtilforschung etwas mehr Rechnung getragen wird, während der Autor früher nicht viel Verständnis für feinere Unterscheidung von Lokalformen zeigte. Weit geht dies auch jetzt noch nicht, indem z. B. die alpine Ringdrossel *(Turdus torquatus alpestris)* nicht unterschieden ist. Des Längern verbreitet er sich (S. 1722—1728) über die verschiedenen Formen der Sumpf-, Weiden- und Alpenmeisen. Wenn er jedoch eine im Ober-Engadin erlegte Meise als *borealis* bestimmt, so dürfte dies nicht richtig sein, denn

die nordische *borealis* tritt nicht im Graubündener Hochgebirge auf — es kann sich nur um ein etwas aberrantes Stück von *montanus* handeln, welche die einzige im Ober-Engadin vorkommende Form ist. Das Verhältnis von *Certhia familiaris* zu *C. brachydactyla* ist keineswegs richtig dargestellt: Verf. behauptet, so viele Variationen „der beiden extremen Formen" gesehen zu haben, dass er sie nur als Subspecies betrachten könne. Wir betrachten aber heutzutage als Subspecies nur geographische Vertreter (von der retrogressiven Auffassung Reichenows abgesehen), und das sind die beiden Certhien keineswegs, wie aus Hellmayrs Paridae (Tierreich Nr. 18) und des Ref. Vög. d. pal. Fauna S. 317—325 ersichtlich ist; ausserdem ist die selbstverständlich vorhandene Variation der beiden Formen durchaus nicht eine solche, dass sie sie verbindet, indem sie keinerlei Übergänge andeutet. Beide Baumläufer sind vielmehr Arten, deren jede in vielen geographischen Formen auftritt. Wo der Autor trinäre Nomenclatur anwendet, da trennt er merkwürdigerweise den Namen der Subspecies durch ein Komma. Natürlich führt diese Neuerung sehr leicht zu Missverständnissen: man begreift erst nach und nach, dass mit der Überschrift „*Motacilla flava, campestris*" nicht *Motacilla flava* und *campestris*, sondern *Motacilla flava campestris* gemeint sei, und was „*Parus palustris, communis* et *P. p., borealis*" bedeuten soll. Als Grund für seine Erfindung führt Verf. (S. 1710) an, dass das Komma nötig sei, weil es das Wort Subspecies ersetze. Man könnte ebensogut verlangen, dass Zeichen eingeführt würden, um zu zeigen, welcher Name Species und Gattung bedeute.

Im allgemeinen ist die Behandlung des Stoffes natürlich dieselbe wie in Teil I: Eingehende Kennzeichnung auch der Ordnungen, Familien und Gattungen, dann bei den Arten eine gute Beschreibung der verschiedenen Kleider, Maße, die wichtigste Literatur, Synonyme und Schweizer Trivialnamen; die Verbreitung in der Schweiz, eingehende biologische und nidologische Angaben und schliesslich die allgemeine Verbreitung der Art. In der Nomenclatur wird nicht immer den neuern Regeln gefolgt. Textzeichnungen erleichtern dem Laien das Verständnis. Das Werk füllt eine grosse Lücke aus, da es uns eine übersichtliche und vollständige Schilderung der Vögel eines der ornithologisch interessantesten Länder Europas gibt.

E. Hartert (Tring).

812 **Hantzsch, B.,** Beitrag zur Kenntnis dor Vogelwelt Islands. I—IV, S. 1—341. Mit 26 Abbildungen im Text und 1 Karte. Berlin (Friedländer) 1905. Preis 12 Mk.

Verf. bezeichnet in bescheidener Weise als Zweck des Buches,

das Interesse an der Vogelwelt Islands zu fördern. Er weist darauf hin, wie wenig Material von dieser Insel meist in Sammlungen zu finden ist, und dass die Insel noch keineswegs völlig ornithologisch durchforscht sei. Trotzdem aber dürfte das Buch ein vollständiges Verzeichnis der isländischen Vogelarten darstellen und man findet darin nicht nur die Erfahrungen des Verfs. auf seiner Reise in Island, sondern auch die bisher vorhandene Literatur sorgfältig und kritisch benutzt. Das Buch beginnt mit einem geschichtlichen Überblick über die ornithologische Erforschung der Insel. Darauf folgt ein Verzeichnis der Literatur, der Reisebericht über des Verfs. Reise und mehrere andere allgemeine Kapitel, darauf der wichtigste Teil, das Verzeichnis und die Besprechung der für Island festgestellten Vogelarten, dann Regeln über die Aussprache isländischer Namen und schliesslich ein alphabetisches Register.

Es sind 120 Vogelarten für Island nachgewiesen, von denen etwa 67 bis 72 Brutvögel sind. Die Behandlung der Arten ist folgende: Auf Island bezügliche Literatur, Angaben über Verbreitung und Vorkommen auf der Insel, kritische Bemerkungen über isländische Exemplare und deren Eier, sowie treffliche biologische Beobachtungen. Die trinäre Nomenclatur und die ganze Behandlung des Stoffes entspricht dem neuesten Standpunkte ornithologischer Wissenschaft, das ganze Buch ist angenehm und sachlich geschrieben und eine der besten Lokalfaunen, die in neuerer Zeit erschienen sind. Von Einzelheiten möge folgendes hervorgehoben werden: Die auf Island brütende Steinschmätzerform ist die grönländische: *Saxicola oenanthe leucorrhoa.* Die von Sharpe (binär!) benannte Rotdrossel wird als *Turdus iliacus coburni* für eine der Insel eigentümliche Subspecies erklärt, obwohl Sharpes Diagnose nicht zutreffend ist. Der anscheinend früher häufigere Zaunkönig, *Troglodytes troglodytes borealis,* ist selten geworden. Meisen gibt es nicht auf Island, *Parus borealis* und *frigoris* wurden durch Versehen von dort beschrieben. Der Leinfink ist der Insel eigentümlich und wurde als *Acanthis linaria islandica* Hantzsch beschrieben. Der Rabe soll der grönländischen Form, *Corvus corax principalis*, angehören. Der meist als *Falco aesalon* bekannte Steinfalke wird *Falco merillus* (Gerini) genannt, doch können Gerinis Namen nicht angewandt werden, weil er kein Binominalist war. Der isländische Jagdfalke wird nicht vom grönländischen getrennt. Island war es, wo 1844 der letzte Riesenalk (*Alca impennis*) getötet wurde.

E. Hartert (Tring).

813. Hartert, E., List of birds collected in north-western Australia and Arnhem-Land by Mr. J. T. Tunney. In: Novitat. Zool. XII. 1905, S. 194–242.

In den Jahren 1901—1903 sammelte Tunney in den noch ungenügend durchforschten Teilen Nordwest-Australiens und in Arnhem-Land. Die Sammlungen wurden geteilt zwischen den Museen zu Tring und Perth in West-Australien. Ausser so ausserordentlich seltenen Arten wie *Ptilinopus cincta alligator*, *Petrophassa rufipennis*, *Eremiornis carteri*, *Pitta iris* u. a. wurden auch noch mehrere neue Formen entdeckt, wie *Colluricincla woodwardi*, *Cracticus quoyi tunneyi*, *Poecilodryas cinereiceps*, *Myzomela obscura grisescens*. Im ganzen wurden 221 Arten gesammelt. Zum ersten Male wurde in dieser Arbeit die trinäre Nomenclatur in umfassender Weise für australische Vögel angewandt. E. Hartert (Tring).

814 **Hartert, E.**, und **Ogilvie-Grant, R.**, On the birds of the Azores. In: Novit. Zool. XII. 1905. S. 80—128. Pl. III.

Die Einleitung, der systematische Teil und die Beschreibung neuer Formen von Hartert, Schilderung der Reise, Verzeichnis der im Museum zu Ponta Delgada aufgestellten Arten, sowie prächtige biologische Beobachtungen von Grant.

Eine planmäßige ornithologische Durchforschung aller Inseln der Azoren-Gruppe hatte bisher noch nicht stattgefunden, jedoch sind wenig wichtige neue Entdeckungen gemacht worden, obwohl die von Ogilvie-Grant heimgebrachte Sammlung als eine völlig erschöpfende betrachtet werden kann, zumal alle Arten in sehr grossen Serien und wohlpräparierten Bälgen vorliegen. Die Ornis der Azoren ist arm an Arten und an der Gruppe ausschliesslich eigentümlichen Formen. Sie ist durchaus rein paläarctisch. 120 Arten können als sicher nachgewiesen betrachtet werden, während 3 oder 4 weitere vorläufig zweifelhaft sind. 26 oder 27 nicht eingeführte Arten sind Brutvögel. Einige Formen sind anscheinend nicht von den europäischen zu unterscheiden, wie z. B. *Scolopax rusticola*, *Erithacus rubecula*, *Sylvia atricapilla*. Andere sind nur gering differenziert, wie *Columba palumbus azorica*, *Sturnus vulgaris granti*, *Regulus regulus azoricus*, *Turdus merula azorensis*. Einige sind dieselben Subspecies wie die von Madeira, nämlich *Serinus serinus canaria*, *Buteo buteo insularum*, *Motacilla boarula schmitzi* — erstere beiden auch auf den Canaren vorkommend — während die *Fringilla coelebs moreletti* zwar der Madeira-Form äusserst nahe steht, aber sich etwas unterscheidet. Nur *Sturnus vulgaris granti*, *Regulus regulus azoricus*, *Columba palumbus azorica*, *Fringilla coelebs moreletti* und *Pyrrhula pyrrhula murina* sind der Gruppe eigentümlich, letztere eine sehr auffallende, meist als Species angesehene Form. Entzückende Textbilder, sowie Taf. III zeigen Landschaftsbilder nach den Aufnahmen von Grant. Zwei Formen (*Sturnus* und *Columba*) wurden zum ersten Male neu benannt. E. Hartert (Tring).

815 **Hellmayr, C. E.**, Paridae, Sittidae und Certhiidae. In:

Das Tierreich. 18. Lief. Berlin (Friedländer) 1903. S. I—XXXI. 1—255. 76 Abbild. im Text. M. 16.—.

Das vorliegende Heft ist das vierte ornithologische. Das erste erschien 1897. Wenn auf ähnliche Art fortgefahren wird, ist immerhin darauf zu rechnen, dass in 100 Jahren die Vögel fertig bearbeitet sind. Bei andern Tierklassen kann man leider nicht so sanguinisch in die Zukunft blicken, denn es unterliegt keinem Zweifel, dass der kühne und grossartige Plan, eine umfassende Übersicht aller bekannten Tierformen in rascher Folge zu veröffentlichen, längst illusorisch geworden ist. Wenn in ähnlicher Weise weiter gearbeitet wird, bedarf es mehrerer Jahrhunderte, bis dieses Ziel erreicht ist. Es wird also das „Tierreich" nur aus einer Anzahl von mehr oder minder guten kursorischen Monographien von Familien und Unterfamilien bestehen. Eine hervorragende Lieferung des ornithologischen Teiles verdanken wir C. E. Hellmayr. In jeder Weise befriedigt dieselbe. Die Literaturangaben sind zuverlässig, die Beschreibungen sorgfältig und bezeichnend, die Bestimmungstabellen brauchbar, die Textfiguren meist gut, immer brauchbar. Die Literaturangaben sind viel zahlreicher, als in den vom Ref. verfassten Lieferungen, die Beschreibungen sehr viel länger als bisher. Dafür wird der Specialforscher, in diesem Falle also der Ornithologe, nur dankbar sein; es ist aber ein bedeutsames Abweichen vom ursprünglichen Plane, der dahin lautete, dass das „Tierreich" eine möglichst kurzgefasste „Kennzeichnung" der Tierformen sein solle, während hier mehr eine eingehende monographische Bearbeitung der Gruppe vorliegt. Auch sonst hat die Redaktion Änderungen eintreten lassen, z. B. wurde statt des unpraktischen und unzutreffenden, in Klammern gestellten „*typicus*" für die zuerst benannte Subspecies nun endlich die Wiederholung des Artnamens gebilligt, also es wurde jetzt *Regulus calendula calendula* anstatt *Regulus calendula (typicus)* geschrieben.

Von Einzelheiten möge Folgendes hervorgehoben werden: In der Familie Paridae sind ausser den typischen Meisen, den Parinae, auch die Gattungen *Regulus* und *Leptopoecile*, die Regulinae, das Genus *Polioptila* als Subfamilie Polioptilinae und die merkwürdigen Paradoxornithinae (Gattungen *Paradoxornis*, *Cholornis*, *Suthora*, *Psittiparus* und *Conostoma*) vereinigt. Unter den Parinae finden wir auch *Chamaea*, *Parisoma* und *Panurus*. Letztere Gattung wäre wohl besser bei den Paradoxornithinae untergebracht worden. Die hier vorgeschlagene Stellung der Gattung *Chamaea* scheint naturgemäß, obwohl sie nicht allgemein anerkannt wird. Etwas zweifelhaft ist auf jeden Fall die Stellung der Polioptilinae. Die formenreiche Gattung *Parus* ist in viele Untergattungen eingeteilt, deren Namen aber glücklicherweise nicht angewandt werden. Ref. hält es für eine unnötige Belastung eines Systems, solche Namen niederzuschreibén. Man könnte in den Überschriften der der Färbung nach, lediglich zum leichtern Auffinden gemachten Untergruppen, ebensogut sagen Gruppe A., B., C. usw., oder schwarz-weisse, grün-

gelbe usw. -Gruppe. Dass eine Einteilung der echten Meisen in viele Genera unmöglich ist, hat Verf. völlig richtig erkannt. Geographische Vertreter sind in vorsichtiger Weise aber in weitgehendem Umfange trinär benannt. In einer späteren Zeit wird man darin noch weiter gehen. Dadurch unterscheidet sich diese Lieferung ganz und gar von Lieferung 15, worin es Subspecies und trinäre Nomenclatur nicht gibt. Die beiden Lieferungen scheinen in verschiedenen ornithologischen Perioden entstanden zu sein. In die Gattung *Sitta* sind richtigerweise auch die oft als *Dendrophila* bezeichneten blaurückigen kleinen Kleiber der indo-malaiischen Gegenden eingeschlossen. Die als Arten behandelten Formen *corallipes* und *oenochlamys* hätten als Subspecies zu *frontalis* gestellt werden sollen.

Hoffen wir, dass bald mehr ähnliche ornithologische Arbeiten dieser Lieferung des „Tierreichs" folgen. E. Hartert (Tring.)

816 **Lodge, R. B.,** Pictures of Bird Life, of Woodland, Meadow, Mountain and Marsh. 2. Auflage. Mit zahlreichen Textabbildungen von Photographien nach dem Leben und einigen Tafeln. London (S. H. Bonsfield & Co.) 1904. S. 1—376.

Eins der beliebten Bücher, deren seit Vervollkommnung des Photographierens und der unveränderten Wiedergabe der Photographien viele entstanden, welche Szenen aus dem Vogelleben in freier Natur darstellen. Mit welchen Mühen, welcher Geduld viele der Aufnahmen verbunden sind, kann man aus dem ersten Kapitel ersehen, das die Methoden und Kunstgriffe erzählt. Viele scheue Vögel konnten nur dadurch in ihrem ungestörten Treiben und am Neste beobachtet werden, dass „photographische Fallen" für sie gestellt wurden, d. h. eingestellte photographische Apparate, die durch den Vogel selbst durch Berührung eines Seidenfadens, oder durch das Schliessen eines elektrischen Stromes in Tätigkeit gesetzt werden. Jedes einzelne der überaus zahlreichen Bilder ist von Interesse, die grossartigsten sind aber zweifellos die herrlichen Aufnahmen an den Felsenküsten Englands, wo viele Seevögel zu Hunderttausenden nisten, und die aus den südspanischen Marismas. Der Text ist angenehm und unterhaltend geschrieben, das ganze Buch atmet das Leben der Vögel in Wald, Feld, Sumpf und See und bietet auch dem wissenschaftlichen Forscher manches wertvolle Detail. E. Hartert (Tring).

817 **Mascha, Ernst,** Über die Schwungfedern. In: Zeitschr. wiss. Zoolog. LXXVII, 4. 1904. S. 606—651. Taf. 29—41. 9 Textfig.

Zweck der Arbeit war eine detaillierte, eingehende Darstellung der morphologischen Verhältnisse der Schwungfedern der Vögel. Verf. führt eine neue Nomenclatur für die Federteile ein, was wohl kaum nötig war, obwohl sie folgerichtiger und der Entwicklung entsprechender ist als die alte. Die Hauptergebnisse sind: In der Mark-

substanz der „sekundären Kiele“ (Äste) sind die Zellen unregelmäßig mehrschichtig oder regelmäßig einschichtig. Die ventrale Hornlamelle ist ein konstantes Merkmal der sekundären Kiele. Die Ursprungsstellen der „tertiären Fasern“ (Strahlen) sind sehr kompliziert gebaut. Sie bestehen aus einem Gesims, von dem sich kurze Leisten erheben, die kulissenartig hintereinander stehen und zwischen denen die Anfangsteile der tertiären Fasern liegen. Die Zähne der äussern Federfahnen der drei ersten Handschwingen der Eulen sind nichts anderes, als eigenartig differenzierte sekundäre Kiele. Die „Hakenfasern“ (ciliae) entspringen immer von der der Spitze der Feder zugekehrten Seite der sekundären Kiele. Sie sind concave Bänder, die aus einer einfachen Reihe hintereinander liegender Zellen mit Fortsätzen bestehen, die proximal Lappen und Haken, distal paarige Wimpern sind. Die Zahl der Haken variiert von 2 bis 8, ist aber bei ein und derselben Vogelart konstant. Sehr abweichende Formen der Hakenfasern finden sich bei den Striges und Caprimulgi; bei erstern sind sie sehr lang mit zahlreichen, eigentümlich geformten Wimpern, bei letztern ebenfalls lang, aber wimperlos. Die Entfernungen der Hakenfasern aller Vogelklassen schwanken nur zwischen 20 und 30 $\mu$. Die dorsalen Zahnfortsätze an der Umbiegungsstelle der Bogenfasern sind wahrscheinlich als Arretierungsvorrichtungen aufzufassen. Die Entfernungen der Bogenfasern aller Vogelklassen schwanken bloss zwischen 30 und 40 $\mu$. Die Zähne an den Aussenfahnen der ersten Handschwingen bei den Striges und Caprimulgi, ferner der von den stark verlängerten Endteilen der Hakenfasern auf der Oberfläche der Federn gebildete Flaum sind dem geräuschlosen Fluge der Nachtvögel dienende Anpassungserscheinungen.

E. Hartert (Tring).

818 **Rothschild, Walter** und **Hartert, Ernst,** Further contributions to our knowledge of the Ornis of the Salomon Islands. In: Novit. Zool. XII. S. 243—268. Pl. X. 1905.

Der unermüdliche Sammler Albert Meek hat wiederum reiche Sammlungen von den Salomons-Inseln nach Tring gesandt. Ausser auf einigen der Inseln der mittlern Gruppe (Gizo, Neu-Georgien, Rendova) sammelte er auch auf denen der nördlichen Kette, Choiseul und Bougainville, von wo bisher keine Vögel bekannt waren. Die Anzahl der auffallenden neuen Arten ist überraschend klein, was teilweise daher rührt, dass die Inseln der nördlichen Kette untereinander faunistisch im grossen und ganzen übereinstimmen, teilweise daran, dass der Sammler nur an den Küsten der von Europäern nicht, dagegen von sehr feindseligen und kriegerischen Eingeborenen be-

wohnten Inseln sich aufhalten konnte. Jedenfalls beherbergen die Berge im Innern der Insel noch eigenartige, bisher unentdeckte Formen. Immerhin wurden auch einige höchst merkwürdige Arten entdeckt, wie die wunderbare Taube *Microgoura meeki* (Novit. Zool. 1904, Pl. 21), der bunte Alcedinide *Halcyon bougainvillei* und der schwarze Rabe *Corvus meeki.* In andern Gattungen wurde eine Anzahl von neuen geographischen Vertretern gefunden, wie *Phlegoenas beccarii intermedia, Astur etorques rubianae, Astur etorques bougainvillei, Charmosynopsis placentis pallidior, Alcedo ispida salomonensis, Halcyon tristrami alberti, Monarcha kulambangrae meeki* und *Graucalus pusillus ombriosus.* Die zoogeographischen Ergebnisse der Sammlung sind kurz folgende:

1. Die Ornis der nördlichen Kette der Salomons-Inseln, d. h. der drei grossen Inseln Bougainville, Choiseul und Isabel, stimmt im allgemeinen überein; nur in verhältnismäßig wenigen Fällen können wir auf diesen Inseln einander vertretende Formen feststellen.

2. Die Ornis der nördlichen Kette weicht auffallend von der der centralen Gruppe (Neu-Georgien und umliegende Inseln) ab.

3. Die Ornis der centralen Gruppe (Gizo, Kulambangra, Rendova und Neu-Georgien) stimmt im allgemeinen überein. Nur in sehr wenigen Fällen kennen wir auf diesen Inseln einander vertretende Formen, während fast in allen Fällen die nördliche Kette sowohl, als auch Guadalcanar, verschiedene Formen aufweisen, abgesehen natürlich von solchen Arten, die über den ganzen Archipel unverändert verbreitet sind.

4. Wir können nach dem Studium der Vögel folgende zoogeographische Gruppen im Salomons-Archipel unterscheiden:

a) die nördliche Kette (Bougainville, Choiseul, Isabel),

b) die centrale Gruppe (Neu-Georgien, Kulambangra, Rendova, Gizo),

c) die Guadalcanar-Gruppe (Guadalcanar, Florida),

d) die südliche Gruppe (San Christoval, Ugi).

Die grossen Inseln Malaita und Rennel, sowie mehrere der kleinen Inseln sind ornithologisch noch unbekannt, doch ist zu hoffen, dass unser Sammler auch diese in nächster Zeit besucht. Die Tafel stellt *Halcyon bougainvillei* in beiden Geschlechtern dar.

E. Hartert (Tring).

819 **Rey, Eug.,** Die Eier der Vögel Mitteleuropas. Gera (Köhler) 1899—1905. Band I. Text, S. 1—681. Band II, Tafeln, Taf. 1—128.

Enthält eine eingehende Beschreibung der Nester und Eier aller

Vögel Mitteleuropas. Diese Beschreibungen sind im allgemeinen sehr sorgfältig und treffend und man würde das Werk durchaus zu loben haben, wenn der Verf. sich darauf beschränkt hätte. Leider ist dies nicht geschehen, denn es wird bei jeder Art eine Synonymie der wissenschaftlichen Namen, ein Verzeichnis der deutschen Trivialnamen und von denen aller möglichen Völker, und die geographische Verbreitung zur Brutzeit beigefügt. Was die Trivialnamen anbetrifft, so sind dieselben der Neuausgabe von Naumanns Naturgeschichte der Vögel entnommen. Die Synonymien und die geographische Verbreitung sind bedauerlicher Weise voller Fehler, und zwar sind diese Fehler oft solche, die bei der geringsten Sorgfalt hätten vermieden werden können. Verf. ist bekannt als Eiersammler und Kenner europäischer Eier, aber zur Entscheidung über systematische Fragen fehlt es ihm offenbar an Kenntnissen und Gelegenheit, er hätte daher solche Angaben den neuesten Werken entnehmen sollen.

Schon auf den ersten Bogen fallen Fehler in die Augen. Bei *Falco aesalon* wird nicht angegeben, dass er häufig im nördlichern und mittlern Grossbritannien und Irland brütet. Bei *Buteo desertorum* wird der eingewurzelte Fehler nachgebetet, dass *B. cirtensis* dasselbe sei. Dass die Fortpflanzung von „*Aquila fulvescens*“ unbekannt sei, da wir ja nicht einmal sein Brutgebiet kennen, hätte Verf. aus dem vom Ref. bearbeiteten Artikel über diese problematische Art im „Neuen Naumann“ sehen können und auch sonst hätte er eruieren können, dass die als die von *Aquila fulvescens* verbreiteten indischen Eier der *A. vindhiana* angehören. Bei *Cypselus apus* (besser *Apus apus*) hätte die offenbar unrichtige Angabe Reichenows, die letzterer späterhin auch totschwieg, dass nämlich die Art in Kamerun brüte, nicht aufgenommen werden sollen. Fürchterlich sieht es bei den Meisen (Paridae) aus. Aus der Synonymie von „*Aegithalus pendulinus*“ (richtig *Anthoscopus pendulinus*) ist zwar der Name *caspius* fortgelassen, die dem Verf. vorliegenden „61 Eier aus der Gegend von Astrachan“ gehören sämtlich aber der sehr verschiedenen Form *caspius* an, die allein dort brütet. Bei *Parus major* wird die erstaunliche Angabe gemacht, dass sie „von den Azoren bis Kamtschatka niste“, während auf den Azoren noch nie irgend eine Meise vorgekommen ist und in Kamtschatka nie etwas, das an *Parus major* erinnert. Auch die Behauptung, dass *P. bocharensis* im „südöstlichsten Russland“ lebe, ist unrichtig. *Parus ater* kommt nicht in N.-W.-Afrika vor! *Parus caeruleus teneriffae* kommt nicht in Madeira vor, wie behauptet, was aber der Zusatz „nicht aber in Nordost-Afrika“ bedeutet, ist unklar, denn das hat doch wohl nie jemand behauptet! *P. caeruleus palmensis* und *ombriosus* sind durchaus nicht dasselbe wie *teneriffae*! *Parus pleskei* ist noch nicht aus West-Sibirien bekannt. Über die Sumpfmeisengruppe hat sich Verf. nicht orientiert, denn dass in Deutschland und den meisten andern Teilen Europas zwei Arten schwarzköpfiger Meisen brüten, hat er nicht begriffen. Wenn er *Parus palustris* und *borealis* sondert nnd letztere nur in „Island, Schweden, Norwegen, Livland, Finnland, Nordrussland, Lappland und Sibirien“ vorkommen lässt, so darf er natürlich nicht *Parus cinereus montanus* (aus dem Engadin beschrieben!) und *Parus alpestris* Baikly (sic, statt Bailly), die aus Savoyen beschrieben wurde, als Synonyme dazu stellen und dann unter *P. palustris* behaupten, dass sie „in der Schweiz als *P. alpestris* gesondert“ werde! *P. alpestris* (richtiger *montanus*) ist die alpine Form

der nordischen *borealis*, aber keine Form von *palustris*. Dies ist seit Jahren bekannt. Ebensowenig wie das Verhältnis der Sumpfmeisen zueinander, ist das der beiden Certhien richtig dargestellt. *Parus lugubris* soll in Sardinien brüten, was sie aber nicht tut. *Certhia familiaris japonica* soll auf „den Hondo- und Nippon-Inseln" brüten Hondo und Nippon sind aber nur verschiedene Namen einer Insel. Ähnlich, wenn auch vielleicht nirgends so schlimm, sieht es bei andern Familien aus. Die im allgemeinen ausserordentlich gewissenhaften Angaben über Nistweise und Eier sind nur selten unrichtig, wohl aber ist es falsch, dass „alle Gattungsgenossen" von *Sitta europaea*, ausser den amerikanischen Arten, das Nestloch verkleben; auch sind die Eier von *Regulus regulus* und *Regulus ignicapillus* trotz der Zweifel des Verfs. immer ohne Schwierigkeit zu unterscheiden.

Die der neuen Ausgabe von Naumanns Naturgeschichte der Vögel entnommenen Eiertafeln sind gut, teilweise vorzüglich. Besonders interessant ist die Tafel mit den Variationen der Eier von *Cuculus canorus*, wie auch der Text über diesen Vogel (die Spezialität des Verfs.) musterhaft knapp, deutlich und eingehend bearbeitet ist und allgemeinstes Interesse verdient. E. Hartert (Tring).

## Mammalia.

820 **Fatio, V.**, Campagnols et Musaraignes suisses quelques formes peu connues. In: Archiv. Scienc. phys. et natur. T. 29. 1905. S. 188—202.

821 — **Liste préliminaire de Mammifères en vue d'un supplément général à la Faune des Vertébrés de la Suisse**, ebendas. T. 29. 1905. 5 S.

Verf. gibt in diesen beiden Arbeiten eine Beschreibung und Aufzählung der in der Schweiz seit 1869 gefundenen Säugetierarten, welche nunmehr 25 Arten Chiropteren, 11 Arten Insectivoren und 20 Arten Nagetiere nebst zahlreichen Unterarten und Varietäten umfasst, eine erhebliche Vermehrung der 1869 publizierten Schweizer Fauna. F. Römer (Frankfurt a. M.).

822 **Gerhardt, U.**, Studien über den Geschlechtsapparat der weiblichen Säugetiere. I. Die Überleitung der Eier in die Tuben. In: Jena. Zeitschr. Naturwiss. Bd. 39. 1905. S. 649—712. 33 Fig. im Text.

An dem reichen Material des Breslauer Zoologischen Instituts konnte Verf. in allen grössern Tiergruppen die Apparate untersuchen, welche zur Überleitung der Eier in die Tube bei den Säugetieren entwickelt sind. Diese treten in verschiedenen Formen auf.

1. Das Infundibulum tubae ist weit mit glattem Rand ohne Fimbrien, eine Bursa ovarii ist nicht vorhanden: Monotremen und Cetaceen.

2. Das Infundibulum ist weit, so dass es den Eierstock umfassen kann, die Fimbrien sind wohlausgebildet, eine Bursa fehlt oder ist nur angedeutet: Beuteltiere.

3. Das Infundibulum ist eng; die Fimbrien sind vorhanden,

eine Bursa ist nur angedeutet: Bradytherien, Platyrrhinen, Anthropoiden und Mensch.

4. Es existiert eine weit offene Bursa, Fimbrien sind vorhanden, die Weite des Infundibulums ist mäßig: Viverren z. T., Katzen, Caviaden, alle Artiodactylen, von den Affen *Cercopithecus* und *Cynocephalus.* Die Suiden bilden einen Übergang zu 5.

5. Die Bursa kann nicht vom Eierstock entfernt werden, communiciert aber durch eine Öffnung mit der Bauchhöhle: Insectivoren, Chiropteren, Hyänen, Hunde, Bären, die bereits zu 6. überleiten.

6. Die Bursa ist vollständig geschlossen: Insectivoren, *Vesperugo*, Muriden und Musteliden.

7. Das Ovarium ist bis auf die „Ovulationsgrube" vom Peritoneum umhüllt, die Tubenmündung liegt der Grube unmittelbar benachbart: Dies ist beim Pferde der Fall.

Aus Gerhards umfangreichen Untersuchungen ergibt sich, dass die Vorrichtungen für die Leitung des Eies in die Tube oft bei gar nicht miteinander verwandten Säugetieren die gleiche Stufe der Ausbildung zeigen. Innerhalb einer Ordnung weisen die einzelnen Familien meist ein ganz bestimmtes Gepräge auf. Hier zeigt sich ein schönes Beispiel für Convergenzerscheinungen.

Die Eier sind gefährdet bei der Passage durch die freie Bauchhöhle. Je mehr Tubenmündung und ovulierende Fläche des Eierstockes durch eine gemeinsame Hülle verbunden sind, um so geringer ist die Gefahr für die Eier, und so kommt es bei vier Ordnungen zu einer vollkommensten Ausbildung, zu einem abgeschlossenen Periovarialraum. Verf. bringt die Multiparität der Tiere mit der hohen. Ausbildung der Bursa ovarii in Zusammenhang (Ratten, Mäuse, Maulwürfe usw.). Eine scheinbare Ausnahme machen die uniparen Fledermäuse, die doch sicher ihren Ursprung von insectivoren, multiparen Tieren genommen haben. Doch ist ihre Uniparität eine sekundäre Anpassung an das Luftleben, da eine mehrfache Trächtigkeit die Leichtigkeit des Fliegens stark beeinträchtigen müsste. Bei Anthropoiden und dem Menschen hat man vielleicht in dem Fehlen der Bursa einen der Faktoren für die Regulierung der schwachen Vermehrung zu sehen. Vielleicht spielt auch hier der aufrechte Gang mit, die Eingeweide drücken in aufrecht getragenen Körper die Ovarien abwärts und strecken dadurch die Tuben; die Streckung der Tuben ist aber das mechanische Mittel, um die Ausbildung einer wohlentwickelten Bursa ovarii zu verhindern. Ihr Fehlen beim Menschen und den uniparen Menschenrassen ist also eine sekundäre Erwerbung, die Ausbildung der Bursa steht mit der Bildung einer Tubenschlinge in direktem Zusammenhang.

Die Bildung einer Bursa ovarii ist nicht der einzige Weg, um das Ei sicher in die Tube zu leiten. Bei den primitivsten Säugetieren, den Monotremen und Marsupialiern und auch bei den Walen kann das Ovarium vom Tubenostium vollständig umfasst werden.

In einem physiologischen Schlusskapitel erörtert Verf. die Factoren, welche bei der Überleitung der Eier wirksam sind. Die Erectilität der Fimbrien, ihre aktive, durch Muskeln bedingte Beweglichkeit, die Flimmerströmung des Tubenepithels und in manchen Fällen auch die Konfiguration der Umgebung des Eierstockes werden alle zusammen einer Verirrung der Eier vorbeugen können. Von der Art und Weise des Zusammenwirkens dieser Faktoren haben wir aber noch keine wirkliche Vorstellung. Hier gibt es noch viele Aufgaben für die experimentell arbeitende Physiologie.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

### Anthropologie.

823 **Duckworth, W. L. H.,** Morphology and anthropology a handbook for students. Cambridge (Univers. Press) 1904. 8°. 564 S.

824 **Duckworth, W. L. H.,** Studies from the anthropological laboratory of the anatomy school. Cambridge (Univers. Press) 1904. 8°. 291 S.

Das erstgenannte Werk schliesst sich an die von dem Verf. an der Universität Cambridge gehaltenen Vorlesungen über somatische Anthropologie an; es wendet sich an solche Leser, die bereits genügende Vorbildung in der Anatomie besitzen und legt den Schwerpunkt auf vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Die meist in Strichmanier nach Originalen ausgeführten Abbildungen sind sehr anschaulich und erfüllen ganz ihren Zweck. Das Buch zerfällt, abgesehen von der Einleitung und dem Schlusskapitel, in folgende Teile: A. Vergleichende Anatomie und Morphologie der Placentalier, insbesondere der Primaten, deren allgemeine Anatomie, Schädel und Zahnsystem eingehend behandelt wird. B. Menschliche Embryologie. C. Variationen im anatomischen Bau, zunächst des Schädels, sodann des übrigen Skeletts, der weichen Gewebe und des Nervensystems. Es sind überall in gründlichster Weise die Ergebnisse der auf diesem umfangreichen Gebiete ausgeführten Untersuchungen berücksichtigt und in dankenswerter Weise durch eigene Beobachtungen vervollständigt. Der dritte Teil des Werkes, C., gibt endlich eine kritische Übersicht der bekannt gewordenen Primatenreste.

Die gleichzeitig mit dem Lehrbuche erschienenen Studien aus den anthropologischen Laboratorium des anatomischen Instituts in

Cambridge bringen eine Reihe früherer Abhandlungen des Verf. neben neuen noch nicht veröffentlichten, die zum Teil ausserordentlich wertvolle Beiträge zur Morphologie der Primaten enthalten und gleichzeitig den Beweis liefern, welch reichhaltiges Material der genannten anthropologischen Sammlung zur Verfügung steht.

Beide Werke sind allen, die sich mit der somatischen Anthropologie wissenschaftlich beschäftigen, warm zu empfehlen.

O. Schoetensack (Heidelberg).

825 **Heilborn, Adolf,** Der Mensch. Sechs Vorlesungen auf dem Gebiete der Anthropologie. Aus Natur und Geisteswelt. 62. Bändchen. Leipzig (Teubner). 1904. Kl. 8°. 110 S. Preis M. 1.—; geb. M. 1.25.

Das aus einer Reihe von Vorlesungen vor einem Publikum aller Stände hervorgegangene Büchlein bemüht sich, die Grundzüge der Anthropologie in volkstümlicher Sprache zu schildern und dabei „von Anfang bis zu Ende wissenschaftlich zu sein". Im allgemeinen ist dem Verf. dies wohl gelungen: Die Kapitel über unser gegenwärtiges Wissen vom Ursprung des Menschen (Stammesgeschichte) (I), von der Zelle und dem Ei (II), von dem Kanon der menschlichen Gestalt und den anthropologischen Messmethoden (III) bringen in kurzgefasster, sachgemässer Weise das Wissenswerteste auf den betr. Gebieten. Dies trifft auch zu für das Schlusskapitel (VI), das die Überschrift „Der tertiäre Mensch" führt, hauptsächlich aber von dem Diluvialmenschen handelt. Bei dem Neandertalmenschen ist auch gebührend auf die Untersuchungen von Schwalbe und Klaatsch hingewiesen). Die Gerechtigkeit hätte es erfordert, auch des Mannes (Fuhlrott) zu gedenken, der den Fund der Wissenschaft erhalten hat, und des Anatomen Schaaffhausen, der von Anfang an im *Homo neanderthalensis* den Vertreter „einer primitiven, wilden Urrasse" erkannte. Bei den von den Rassen des Menschen handelnden Kapiteln hat der Verf. leider den Ausführungen Wilsers weiten Raum gegeben, die auf Dolichocephalie und Brachycephalie aufgebaut sind. Welch unsichere Basis Lang- und Kurzköpfigkeit aber für die Rassendiagnose darbieten, erhellt aus den Beobachtungen Walchers, des Direktors der Landeshebammenanstalt in Stuttgart, durch welche festgestellt ist, dass die konsequent auf die Seite gelagerten Kinder dolichocephal, die auf dem Rücken liegenden aber brachycephal werden (vergl. Zentralblatt für Gynäkologie, herausg. von H. Fritsch in Bonn, Nr. 7. 1905).

O. Schoetensack (Heidelberg).

# Zoologisches Zentralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

12. Band. 29. Dezember 1905. No. 26.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 30. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

## Referate.

### Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Vermischtes.

826 **de Lendenfeld, Rob.**, Tabulae, quibus animalium anatomia atque origo et incrementa explanantur. Berlin (W. Junk). 1905. Tab. XIX, *Anodonta mutabilis*, mit 16 S. (Lex. 8⁰) Erklärung; Taf. XXIX—XXXI, *Gallus bankiva* (Origo et incrementa), mit 22 S. Erklärung. Jede Tafel M. 10.—.

Die vier Wandtafeln der Lendenfeldschen Sammlung, welche dem Ref. vorliegen, dienen der Darstellung der Anatomie der Teichmuschel (*Anodonta mutabilis*), sowie der Entwicklungsgeschichte des Hühnchens. Sie sind von ausführlichen, in zwei besondern Heften abgedruckten Erläuterungen begleitet, welche ausser einer Erklärung der Buchstabenbezeichnungen und der verschiedenen Farben der Tafeln ausführliche Beschreibungen enthalten. Der Art der Ausführung nach scheinen die Tafeln nur für einen kleinern Kreis von Hörern bestimmt zu sein; jedenfalls werden zahlreiche Einzelheiten wohl nur aus recht geringen Entfernungen wahrgenommen werden können. Auch der kräftige Gegensatz der verwendeten Farben vermag hier nicht immer zu helfen, da die einzelnen farbigen Linien (z. B. auf manchen der abgebildeten Schnitte) ziemlich fein sind. Etwas allzureichlich sind die Buchstaben-Bezeichnungen bemessen. Die vier Figuren der Muschelanatomie sind z. B. mit 62 Bezeichnungen versehen. Nach Ansicht des Ref. sind diese in erster Linie für den Vortragenden bestimmt, dann brauchen sie aber weder so gross noch so zahlreich zu sein; denn sie sollen doch nur zur Vorbereitung dienen und nicht eigentlich zur Benützung während des Vortrages. Der Hörer aber soll — wenigstens nach meiner

Ansicht — die Erläuterung der Figuren aus den Worten des Vortragenden, nicht aber aus den, nicht immer ohne weiteres verständlichen Buchstabenbezeichnungen erhalten.

A. Schuberg (Heidelberg).

827 **Oels, W.,** Lehrbuch der Naturgeschichte. I. Teil. Der Mensch und das Tierreich. Braunschweig (Fr. Vieweg & Sohn). 1903. XIX und 470 S. Mit 523 zum Teil farbigen Abbildungen im Text und auf 27 Tafeln und mit 9 besondern farbigen Tafeln. M. 4.50.

Wieder eine neue Schulzoologie, die ihre Vorteile und, wie gleich bemerkt werden muss, ihre Nachteile hat. Erfreulich ist die Fülle der Abbildungen, die zum Teil sehr schönen Tafeln, u. a. eine von Coelenteraten, viele schwarze Habitusbilder nach dem Leben, ebenso die Methode der absteigenden Reihenfolge, die Berücksichtigung der Geographie, ein Anhang über nützliche und schädliche Tiere mit sehr vernünftigen Gesichtspunkten, und — last not least — die Weglassung der Fragen, die für den Lehrer, der auf der Höhe steht, überflüssig sind, in ungeschickter Hand aber leicht eine Zwangsjacke werden für die Heranbildung schematischer Einseitigkeit. Die offiziellen Forderungen, Berücksichtigung der Hygiene, der Biologie und dergl., sind erfüllt. So wird der Zweck, dass der Schüler das hübsche Buch gern in die Hand nimmt und sich zur Lektüre anregen lässt, recht wohl erreicht werden. Aber nun kommen leider eine Anzahl Ausstellungen, welche darauf beruhen, dass der Verf., wohl seit einer Reihe von Jahren in kleinerm Orte tätig, doch nicht durchweg auf der wissenschaftlichen Höhe steht. Es seien nur einige gröbere Verstösse namhaft gemacht. Der Längsschnitt durchs Herz verlegt den Hauptteil der Musculatur auf die rechte Kammer! Auch hätten die Klappen bequem eingezeichnet werden können. Am Schildkrötenskelett wird Scapula + Coracoid ausdrücklich als Schulterblatt bezeichnet. Auf die Zahl der Randplatten wird Wert gelegt, aber die Lage des Schultergürtels im Brustkorb wird mit keinem Worte erwähnt, geschweige denn erklärt. Die Blattläuse geben noch ihre Süssigkeit durch die Honigröhren aus! Dabei sind die Insecten des Verfs. bevorzugtes Gebiet, von denen er einige recht gute Mimicrybilder selbst gemalt hat. Und doch auch hier wieder Ungenauigkeiten. Der Wolfmilchschwärmer ist nicht in Schutzstellung, solange er nur das Rot der Hinterflügel verdeckt, auch die grell schwarzweisse Zeichnung an den Seiten des Abdomens muss verschwinden. Dass ein Insect mit einem ganzen und einem halben Fühler abgebildet wird, ist durch das lädierte Original nicht entschuldigt. Das

wandelnde Blatt heisst durchgehends *Phyllum*. Die Blattlausherde bei den Coccinellen ist so dissolut, als wenn man den Küchelchen Hirse vorstreut. Eine Drossel mit Nest, das nachträglich zwischen zwei Äste geklemmt wurde und halb in der Luft schwebt, ist so unnatürlich und steif wie möglich. Die Exocoeten fliegen, nach berühmten Mustern, nach wie vor mit weitgeöffnetem Maule. Ein aufgeblasner *Diodon* tummelt sich nicht am Grunde, sondern treibt in Rückenlage an der Oberfläche, trotz Pokorny. Das Schema eines Seesterns und eines Atolls sind so steif wie nur möglich, trotzdem es doch so hübsche Bilder gibt. Die Tintenfische haben im Text eine glatte nackte Haut, in der Abbildung Reihen scharfer Dornen, ohne ein Wort der Erklärung. Bei ihnen überwiegen weit mehr die fossilen als die recenten, die kümmerlich wegkommen, und bei den Ammoniten wird von der sehr mannigfachen Sculptur der Schalenoberfläche auf eine ebenso verschiedenartige Farbe geschlossen, daher sie in der mesozoischen Zeit eine hervorragende Zierde der Meere gebildet haben müssen! Doch es mag genug sein mit der Aufzählung von Einzelheiten, sie liessen sich mehren. Ich glaube, Schulbücher für Zoologie haben wir reichlich. Wenn es gelingt, die geplante Erweiterung des Unterrichts an den Mittelschulen durchzudrücken, wird eine neue Flut kommen. Schliesslich werden ja an den vielen Schulen auch viele verbraucht. Die Persönlichkeit des Lehrers und seine akademische Durchbildung bleibt ja doch die Hauptsache. Was wir aber verlangen müssen, ist eine harmonische Durcharbeitung dessen, was geboten wird, nach jeder Richtung. Die Kritik wird leider noch genug zu tun haben, bis sie alle jene unnatürlichen Bilder ausgemerzt hat, deren Verfertiger glaubte, der Biologie zu genügen, wenn er ein montiertes Insect oder einen ausgestopften Fisch in irgend eine halbpassende Umgebung zeichnete. Der Verf. hat sich bemüht, manches naturgemäß darzustellen, aber wir haben noch mit viel veraltetem Ballast zu kämpfen.

H. Simroth (Leipzig).

## Zellen- und Gewebelehre.

828 **Wallengren, Hans,** Zur Kenntnis der Flimmerzellen. In: Zeitschr. allgem. Physiol. 5. Bd. 1905. S. 351—414. Taf. XII—XIV.

Verf. untersuchte das Flimmerepithel an den Kiemenblättern von *Anodonta* mit besonderer Rücksicht auf die Henneguy-Lenhosséksche Lehre von der centrosomalen Natur der Basalkörperchen, mit welcher die Frage, ob sich die Flimmerzellen mitotisch teilen können, in engstem Zusammenhang steht. Nach den bisherigen Unter-

suchungen konnte weder das Vorkommen von besondern Centrosomen in den Flimmerzellen (auf deren angeblichen Mangel ja die Lehre Henneguy-Lenhosséks begründet wurde), noch die mitotische Teilung der Flimmerzellen als sicher erwiesen betrachtet werden. Die Untersuchungen wurden an Paraffinschnitten, hauptsächlich mit der Eisenhämatoxylinmethode, angestellt. Die Ergebnisse sind (grösstenteils nach den eigenen Worten des Verfs.) die folgenden:

Die Flimmerzellen besitzen ein Centrosom, das in der ruhenden Zelle in Form eines Diplosoms an der Zelloberfläche zwischen den Basalkörperchen liegt. Das eine, periphere Körperchen des Diplosoms „liegt in der äussern, dichten Plasmaschicht, ragt aber niemals in die Cuticula hinaus". „Der innere Centralkörper befindet sich immer innerhalb dieser Zone, in dem mehr körnigen Plasma selbst", schräg nach innen von dem äussern Körperchen. Beide Körperchen sind ganz rund und gewöhnlich auch etwas kleiner als die mehr langgestreckten Basalkörperchen; sie besitzen keine Centralgeissel.

Während der Teilung der Flimmerzellen wird der Wimperapparat zurückgebildet. Zuerst verschwinden die Wimpern, dann die Basalkörperchen und die Wurzelfäden. Die Cuticula hält sich länger unverändert, verschwindet jedoch ebenfalls oft, gewöhnlich während des Muttersternstadiums. Das Diplosoma rückt von der Oberfläche der Zelle gegen den Kern zu in die Tiefe, seine Hälften treten auseinander und rücken schliesslich an die Pole der Spindel, wo sie sich teilen können. Die ganze Zelle zieht sich von ihrer basalen Befestigung zurück und rundet sich ab. Die Teilungsebene steht in der Regel senkrecht zur Oberfläche des Epithels; eine Drehung der Tochterzellen während der Telophasen findet nicht statt. Durch „Zusammendrängen oder Verschmelzen körnchenartiger Verdickungen an den äquatorialen Teilen der Verbindungsfasern" entsteht ein ziemlich grosser Zwischenkörper. Bei der einseitig von innen nach aussen stattfindenden Zelldurchschnürung wird er mit dem Spindelfaserbündel nach aussen verschoben. In seiner Nähe bildet sich, „vielleicht infolge osmotisch wirkender Stoffwechselprodukte, die möglicherweise in ihm angehäuft sind", ein intercellularer Flüssigkeitsraum. Wahrscheinlich infolge dieses Auseinanderweichens der Zellwände wird der Zwischenkörper in zwei Hälften getrennt; zuletzt geht er in diesem Raume zugrunde, welcher schliesslich, möglicherweise infolge einer Entleerung nach aussen, verschwindet. Nach der Zellteilung entsteht an der Oberfläche der Tochterzellen eine neue Cuticula, unter welcher in der Zelle eine schmale, wie es scheint dichtere Plasmalage gebildet wird. In dieser Lage entstehen als kleine Verdichtungen die Anlagen der Basalkörperchen, welche mit den Centrosomen in keinerlei

genetischer Beziehung stehen. Wahrscheinlich durch eine am inneren Ende der Basalkörperchen anfangende, nach innen fortschreitende Differenzierung im Cytoplasma bilden sich die Wurzelfäden aus. Zuletzt wachsen die Wimperhaare von den Basalkörpern durch die Cuticula heraus.

Aus diesen Ergebnissen schliesst der Verf., dass „die freie Cilie, der Basalkörper und der Wurzelfaden ein zusammenhängendes Ganze bilden", vor allem aber, und mit vollem Recht, dass die Henneguy-Lenhossék'sche Theorie von der centrosomalen Natur der Basalkörperchen nicht länger aufrecht erhalten werden kann. Merkwürdigerweise erwähnt der Verf. in seiner verdienstvollen Mitteilung gar nicht die Arbeit von H. N. Maier, welcher nach Untersuchungen über die Cilien der Infusorien zu dem gleichen Ergebnis gekommen war.

A. Schuberg (Heidelberg).

## Descendenzlehre.

829 **Müller, Rob.,** Jahrbuch der landwirtschaftlichen Pflanzen- und Tierzüchtung. Sammelbericht über die Leistungen in der Züchtungskunde und ihren Grenzgebieten, mit besonderer Berücksichtigung der Züchtungsbiologie, Stuttgart (F. Enke). 1904 und 1905. I. Jahrgang: Die Leistungen des Jahres 1903 (X und 414 Seiten). M. 10. — II. Jahrgang: Die Leistungen des Jahres 1904 (VIII und 359 Seiten). M. 9. —

Das neue Unternehmen, von dem zurzeit die beiden vorstehend angezeigten Bände vorliegen, verdient nach Anlage wie Durchführung auch seitens des zoologischen Fachpublikums entsprechende Berücksichtigung. Ref. möchte es deshalb nicht unterlassen, auf diese Zeitschrift durch eine besondere Anzeige hinzuweisen.

Es scheint dermalen ein frischer Wind auf dem Gebiete der Tier- und Pflanzenzüchtung zu wehen und die Erkenntnis sich energisch Bahn zu brechen, dass an die Stelle einer von mehr oder weniger praktischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten geleiteten Züchterei eine „wissenschaftliche Züchtungskunde" zu treten habe. Der Herausgeber bekennt: „Was wir über Züchtungsfragen wissen, ist betrübsam wenig, ja wir sind vielfach in manchen Fällen über die Erkenntnis selbst der einfachsten Vorgänge nicht hinausgedrungen." Dabei steht es mit dem, was „die wissenschaftliche Behandlung züchterischer Fragen" angeht, bei der Tierzüchtung noch weit schlimmer als bei der Pflanzenzüchtung.

Die grosse Bedeutung einer mit wissenschaftlicher Methodik und nach wissenschaftlichen Grundsätzen betriebenen Züchtungslehre für Vererbung und Selection leuchtet ohne weiteres ein. In ersterer

Hinsicht erscheint es bei der durch die moderne Forschung gewonnenen Einsicht in die fundamentale Wichtigkeit der Chromosomen für den Befruchtungsvorgang geradezu geboten, die Stichhaltigkeit der „Chromosomentheorie“ der Vererbung an den Ergebnissen systematischer und methodologisch einwandfreier Züchtungsversuche zu prüfen und so überhaupt einen Kontakt zwischen der minutiösen mikroskopischen Untersuchung und den Erfahrungen der experimentellen Tier- und Pflanzenzüchtung herzustellen, welcher der Wissenschaft wie der Praxis zugute kommen wird. Und was die Selection betrifft, so ist Ref. wenigstens schon seit geraumer Zeit der Überzeugung, dass die neuestens wieder so hart umstrittene Frage nach der Tragweite dieses specifisch Darwinschen Faktors der organischen Evolution nicht durch theoretische Deduktionen bewiesen oder widerlegt werden kann, sondern nur durch die tatsächliche Beobachtung. Freilich hat man den Erfahrungen aus der künstlichen Züchtung jede entscheidende Beweiskraft für ein analoges Walten einer „Naturzüchtung“ abgesprochen und diese Auffassung ist vielfach so dogmatisch verbreitet worden, dass der von Darwin geknüpfte verbindende Faden zwischen den domesticierten und freilebenden Tieren (und Pflanzen) in der Folgezeit fast völlig entzwei gerissen ist. Ohne deshalb in das andere Extrem zu verfallen, wird doch soviel behauptet werden dürfen, dass der zwischen Haustieren und freilebenden Tieren in ihrer „biologischen Wertigkeit“ zweifellos bestehende Unterschied unmöglich so gross sein kann, dass das elementare Lebensgeschehen in beiden Fällen prinzipiell verschieden sein sollte. Die Grundsätze der Tier- und Pflanzenzüchtung und die Erfahrungen, die man bei der praktischen Durchführung dieser Grundsätze macht, müssen daher unter allen Umständen in Betracht gezogen werden, wenn es sich darum handelt, über das Darwinsche Problem, die Entstehung neuer Formen auf Grundlage der Variabilität und der Vererbung ins Reine zu kommen. Je wissenschaftlich exakter die künstliche Züchtung zu arbeiten vermag, desto wertvoller werden ihre Ergebnisse für die allgemeine Biologie sich erweisen und es wird ein umfassendes Rüstzeug geschaffen werden, mit dem ausgestattet es schliesslich doch möglich sein wird, über Wert oder Unwert des Darwinschen Selectionsfaktors auch im freien Naturstande zu einer allgemein verbindlichen Entscheidung zu gelangen.

In dem eben nur flüchtig skizzierten Zusammenhange bedarf es bei einem Unternehmen, wie dem hier in Rede stehenden, keiner weitläufigen Begründung mehr, um dessen Bedeutung auch für den wissenschaftlichen Biologen klarzustellen. Darf zudem gesagt werden, dass die Durchführung der gestellten Aufgabe volle Anerkennung ver-

dient, so kann Ref. dieses „Jahrbuch“ nur als eine zeitgemäße und sehr nützliche Bereicherung unserer periodischen Literatur in der Biologie betrachten und demgemäß angelegentlich empfehlen.

Ein paar Worte mögen noch über Einrichtung und Inhalt der einzelnen Jahresbände orientieren. Jeder Jahrgang enthält zunächst ein paar Originalarbeiten, von welchen hier nur die Abhandlung E. Tschermaks über „Die Lehre von den formbildenden Faktoren (Variation, Anpassung, Selection, Mutation, Kreuzung) und ihre Bedeutung für die rationelle Pflanzenzüchtung“ (I. Bd.) und diejenige von L. Adametz über „Die biologische und züchterische Bedeutung der Haustierfärbung“ (II. Bd.) erwähnt seien. Es folgt der Hauptteil des „Jahrbuchs“, die Referate unter dem Titel „Auszüge und Hinweise“, in drei Abteilungen: Biologie (Allgemeines — Variation, Vererbung — Kreuzung, Inzucht — Abstammung), Pflanzenzüchtung, Tierzüchtung. Bücherbesprechungen, ebenfalls nach den oben bezeichneten Materien geordnet, bilden den Schluss. Die Referate zeichnen sich durch prägnante Kürze aus und sind dabei zumeist doch so klar und verständlich gehalten, dass der Leser genügend orientiert erscheint. Besonders hervorzuheben ist, dass in diesen „Auszügen und Hinweisen“ mancherlei interessante und wichtige Literatur zur Kenntnis gebracht wird, die dem wissenschaftlichen Biologen sonst wohl in der Regel vollkommen unbekannt bleiben dürfte.

Ref. kann der Meinung des Herausgebers nur beipflichten, dass eine Trennung des „Jahrbuchs“ in zwei selbständige Teile, einen für Tierzucht und einen für Pflanzenzucht, nicht angebracht sei; in der jetztigen Einheitlichkeit liegt sicherlich ein Vorzug des neuen Unternehmens. Dagegen möchte Ref. dem dringenden Wunsche Ausdruck geben, das dem ersten Band angefügte, dem zweiten Bande aber, wohl wegen des diesem Jahrgange „auf Wunsch“ beigegebenen Sachregisters, vorenthaltene Autorenverzeichnis künftighin neben jenem wiederherzustellen. Ref. kann auf Grund eigener Erfahrung behaupten, dass die glatte Brauchbarkeit des „Jahrbuchs“ von dieser zweifachen Einrichtung in ganz erheblichem Maße abhängig ist.

F. v. Wagner (Giessen).

830 **Ziegler, H. E.**, Die Vererbungslehre in der Biologie. Jena (G. Fischer) 1905. VIII und 76 Seiten, 2 Taf. und 9 Textfig. M. 2.

Die vorliegende Publikation bietet eine Ergänzung zu des Verfs. früherer Schrift „über den derzeitigen Stand der Descendenztheorie in der Zoologie“, über welche seinerzeit in diesem Blatte berichtet worden ist (vgl. Bd. 10, Seite 522). Wie diese ist auch jene aus

einem Vortrage hervorgegangen und bringt ebenso auch mehr als den „etwas erweiterten“ und durch Literaturnachweise ergänzten Wortlaut desselben. Der Vortrag selbst (Abschnitt 1) handelte „Über den derzeitigen Stand der Vererbungslehre in der Biologie“ und wurde am 12. April 1905 auf dem XXII. Kongress für innere Medizin (Wiesbaden) gehalten; er gibt ein sachkundiges, klares und ansprechendes Bild von der heute erreichten Einsicht in das Vererbungsproblem, wobei besonders erfreulich berührt, dass der Nachdruck auf das Tatsächliche gelegt wurde.

Die folgenden Abschnitte geben „Beiträge zur Chromosomentheorie“ (Abschnitt 2), erläutern das Mendelsche Gesetz (Abschnitt 3), und setzen sich mit den bekannten Vererbungsexperimenten an Schmetterlingen von Standfuss und E. Fischer, sowie an Meerschweinchen von Brown-Sequard, Obersteiner und andern auseinander (Abschnitt 4 und 5). Der Schlussabschnitt dient einer kurzen Charakteristik der Vererbungstheorien von de Vries und Weismann[1]).

Da die meisten Darlegungen Zieglers, wenn auch zugleich kritischer Natur, doch zum grössten Teile referierender Art sind, kann hier nicht näher auf dieselben eingegangen werden; wer immer sich für die Fragen der Vererbung interessiert, wird ja diese kritische Zusammenfassung sowieso seiner Beachtung wert halten. Immerhin hat aber die Zieglersche Bearbeitung des in Rede stehenden Problems auch ihre Eigenart, die der Verf. selbst dahin präzisiert, dass er „die ganze Vererbungslehre soweit möglich auf beobachtbare Vorgänge, nämlich auf das Verhalten der Chromosomen zu begründen“ bestrebt ist und daher jederlei Hilfsbegriffe hypothetischer Art wie Micellen, Biophoren, Idioblasten, Pangene usw. durchaus beiseite lässt. Damit im Zusammenhang steht dann eine einlässlichere Erörterung derjenigen Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten, die aus der „Chromosomentheorie der Vererbung“ abgeleitet werden können. Diese, im 2. Abschnitt niedergelegten Ausführungen geben Originales und beziehen sich im besonderen auf die „Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten der Kombination der Chromosomen“ sowohl im allgemeinen wie bei Inzucht im speziellen sowie auf eine „Chromosomenhypothese für die Entstehung des Geschlechts“, die auf der nach Ansicht des Verfs. sehr wahrscheinlichen Annahme beruht, „dass diejenigen Chromosomen, welche aus einem weiblichen Individuum

[1]) Semons „Mneme“ kam dem Verf. offenbar zu spät in die Hände, um noch Berücksichtigung finden zu können. Ref. wird übrigens demnächst ausführlich über diese interessante Arbeit berichten.

stammen, eine etwas grössere Tendenz zur Bildung von Weibchen haben, und diejenigen Chromosomen, welche aus einem männlichen Individuum stammen, eine grössere Tendenz zur Bildung von Männchen". Bedeutungsvoller als diese Hypothese, jedenfalls aber weiterer Prüfung wert[1]), möchte Ref. jene Resultate erachten, zu welchen Ziegler mit seiner Würfelspielmethode über die Frage der Häufigkeit gelangt ist, „in welcher ein bestimmtes zahlenmäßiges Verhältnis väterlicher und mütterlicher Chromosomen in den Keimzellen zu erwarten ist". Die Sache lässt sich indes nicht mit ein paar Worten darlegen und muss hierüber daher auf die Arbeit selbst verwiesen werden. F. v. Wagner (Giessen).

## Vermes.

### Plathelminthes.

831 **Kowalewski, M.,** Helminthological Studies. IX. On two species of tapeworms of the genus *Hymenolepis* Weinl. In: Extr. bull. Acad. Scienc. Cracovie. Cl. des sci. math. et nat. 1905. S. 1—18. 1 Taf. [Studya helmintologiczne. IX. O dwóch gatemkach tasiemców rodrajn *Hymenolepis* Weinl.] (polnisch.)

*Hymenolepis arcuata* M. Kowalewski (1904) aus dem Dünndarm von *Fuligula marila* L. erreicht eine Länge von 30 mm bei einer maximalen Breite von 1,15 mm. Die Strobila ist beinahe durchsichtig, der porusfreie (linke) Rand derselben bildet charakteristische seitliche Auswüchse der Proglottiden, ähnlich wie bei *T. vilosa* Bloch. Rostellum mit 10 Haken bewaffnet. Die Musculatur wird von aussen nach innen zusammengesetzt aus einer Lage von Schrägmuskeln, einer äussern und innern Lage von Längsmuskeln; diese letztere besteht im ganzen nur aus 8 Bündeln, 4 dorsalen und 4 ventralen. Vorn und hinten in jedem Glied findet sich innere Transversalmusculatur. Überdies lässt sich nach genauer Beobachtung am Hinterrand des Gliedes nach aussen von den Schrägmuskeln ein schwacher Ring äusserer Transversalmuskeln constatieren. — Die Excretionsgefässe der mit Auswüchsen versehenen Seite des Bandwurms weisen einen grössern Durchmesser als diejenigen der gegenüberliegenden Seite auf. Sowohl das dorsale wie das ventrale Gefäss bildet Queranastomosen. Nicht uninteressant ist zu erwähnen, dass in dem vor 10 Jahren in Alkohol conservierten Material die Wimpertrichter sich ausgezeichnet erhalten haben. — Der eine der drei Hoden liegt auf der Porusseite, die zwei andern schräg nebeneinander auf der entgegengesetzten Seite. Am Aufbau des grossen ovalen Cirrusbeutels beteiligen sich von innen nach aussen: 1. eine dünne plasmatische Schicht mit abgeflachten Kernen; 2. eine dicke Lage radial angeordneter Muskelfasern; 3. ein dickes einschichtiges Epithel (= Myoblastenschicht); 4. eine dünne äussere plasmatische Schicht mit abgeflachten Kernen.

*H. parvula* M. Kowalewski (1904) aus *Anas boschas* L. *domestica* dürfte nicht

[1]) Auch in methodologischer Hinsicht, falls der angenommene Zusammenhang, dass es nur vom Zufall abhänge, „ob in eine bestimmte Keimzelle (Eizelle oder Samenzelle) aus einer Vierergruppe ein väterliches oder ein mütterliches Chromosom gelangt", zutreffen sollte.

selten sein, wird aber leicht infolge ihrer Kleinheit — Länge bis 1,7, Breite bis 0,25 mm — übersehen. Die Zahl der relativ dicken Glieder beträgt 35—40. Rostellum mit 10 Haken bewaffnet. Die Hoden finden sich in ähnlicher Verteilung wie bei der vorigen Art. Innerhalb des Cirrusbeutels hat der Verf. ein besonderes Organ beobachtet, das er kurz als Organ „A“ bezeichnet. Das distale Ende des Cirrusbeutels am Porus ist gleichsam schwach gabelig geteilt; durch den ventralen Gabelast mündet der Cirrus, durch den dorsalen ein walzenförmiges Säckchen ohne eigene Musculatur, eben das Organ „A“. Der Verf. homologisiert dasselbe mit dem u. a. auch vom Verf. bei *H. sinuosa* Zed. beschriebenen „Sacculus accessorius“, der aber ausserhalb des Cirrusbeutels liegt, und mit eigener Musculatur sowie inwendig mit Haken versehen ist. Beide Organe dienen nach Ansicht des Verfs. dem gleichen Zweck, nämlich, in vorgestülpter Form verschliessen sie die Cloakenöffnung und lassen dem aus dem Cirrusbeutel herausgepressten Penis keinen andern Ausweg, als das Eindringen in die Vagina. Weil das in Rede stehende Organ bei *H. parvula* eigener Musculatur entbehrt, musste es in den Cirrusbeutel aufgenommen werden. Der Verschluss der Cloake wird noch durch einen stark entwickelten Sphincter unterstützt.

In einem Nachtrag ergänzt und berichtigt Verf. seine frühern Angaben betreffs der Musculatur bei *Diploposthe sui-generis* sp. n. (1903).

C. v. Janicki (Basel).

832 **Krabbe, H.**, Über das Vorkommen von Bandwürmern beim Menschen in Dänemark. Abschliessende Mitteilung. In: Nordisk Med. Ark., Abt. II. Heft 1. 1905. S. 1—12.

Der Verf. gibt eine zusammenfassende Statistik über das Vorkommen von *Taenia mediocanellata*, *T. solium*, *T. cucumerina* und *Bothriocephalus latus* in Dänemark in den Jahren 1869—1904. *T. solium*, welche vor 1869 ungefähr ebenso häufig vorkam wie *T. mediocanellata*, ist zwar nicht vollständig verschwunden, aber doch sehr selten geworden. Beide Tänien kommen doppelt so häufig beim weiblichen als beim männlichen Geschlecht vor. *T. cucumerina* fand sich nur bei Kindern vor, meist im ersten Lebensjahre. *T. flavo-punctata* ist einmal bei einem Kinde angetroffen worden. — Die Ergebnisse der Fleischbeschaustatistik in Dänemark und Preussen, die der Verf. ebenfalls mitteilt, zeigen, dass die Finnen der Schweine heute weit seltener vorkommen als Rindsfinnen. Ferner sind diese letztern viel seltener bei Kälbern als bei erwachsenen Tieren, und infolgedessen bietet die Benützung von rohem Kalbfleisch als diätetisches Mittel viel weniger Gefahr, als die des rohen Ochsenfleisches. C. v. Janicki (Basel).

833 **Schneider, G.**, Die Ichthyotaenien des Finnischen Meerbusens. In: Festschr. f. Palmen. Nr. 8. 1905. S. 1—31. 1 Taf.

In der Einleitung gibt der Verf. eine allgemeine Charakteristik der Ichthyotänien. Daraus seien die Beobachtungen, die sich auf den Austritt der Eier aus dem Uterus beziehen, erwähnt. „Der Uterus liegt dicht auf der innern Muskelschicht der Ventralseite. Der kurze, weite Kanal, durch den die Eier den Uterus zuletzt verlassen, ist ebenfalls schon von Beginn des Erscheinens reifer Eier im Uterus präformiert, zunächst als ein deutlich erkennbarer Zellenstrang, der die Ventralwand des Uterus mit der Subcuticularschicht unter Durchbrechung der Muskelschicht etwas hinter der Mitte des Segments verbindet. Später entsteht in diesem Zellenstrang vom Uterus her ein Lumen von trichterförmiger Gestalt mit ventralwärts nach aussen gewendeter Spitze. Auf diesem Stadium verharrt

der Mündungskanal des Uterus bis zur Eiablage, welche eintritt, sobald durch Einreissen der Cuticula der Communication mit der Aussenwelt definitiv hergestellt ist.“ — Im Finnischen Meerbusen und angrenzenden Süsswasserbecken wurden vom Verf. 5 Arten von Ichthyotänien gefunden, nämlich: *I. ocellata* (Rud.) Kraemer, *I. percae* O. F. Müller, *I. macrocephala* Creplin, *I. esocis* n. sp., *I. ambigua* Duj. und *I. torulosa* Batsch. Die beste Zeit zum Sammeln von Ichthyotänien sind die Monate Mai und Juni. In der zweiten Hälfte des Sommers werden die Bandwürmer im allgemeinen seltener und einige Arten scheinen völlig zu verschwinden. — Im speziellen Teil gibt der Verf. eine Beschreibung der 6 genannten Arten. Die neue Art *I. esocis* wird 10—47 mm lang und 0,6 mm breit; der Hals macht etwa ⅓ der Körperlänge aus. — Im Schlusskapitel stellt Verf. einige Betrachtungen über die Entstehung neuer Arten bei Cestoden an. Dabei wird auf die Erscheinung der sexuellen Isolation, hervorgerufen durch das Auftreten weitgehender Unterschiede im Bau der Copulationsorgane bei nahe verwandten Arten, besonderer Nachdruck gelegt. C. v. Janicki (Basel).

834 **Spengel, J. W.,** Die Monozootie der Cestoden. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. LXXXII. 1905. S. 252—287.

In der gedankenreichen Schrift umgrenzt der Verf. zunächst den Individualitätsbegriff, bespricht die Abstammung der Cestoden und führt sodann, im Hauptteil der Arbeit, die Beweise für eine Auffassung des Bandwurms als Einzeltier an.

Gegenüber Claus und Häckel, welche Individualitätsstufen verschiedener Ordnung unterscheiden, hält der Verf., zur Entscheidung über die monozoische resp. polyzoische Natur der Cestoden, an dem morphologischen Individualitätsbegriff, wie er im konkreten Fall, d. h. für einen Plattwurm vorliegt, fest. „Was ein Trematodenindividuum ist, unterliegt keinem Zweifel; das aber ist zu entscheiden, ob der gesamte Bandwurm ein solches darstellt, oder sein Scolex und seine sämtlichen Proglottiden je eines“. Damit ist die Frage klarer als bei Claus (1889) präzisiert.

Zur phylogenetischen Herleitung der Cestoden nimmt der Verf. weniger im Zusammenhang mit der Hauptfrage Stellung, als vielmehr um die Ansicht von Claus, wonach die Cestoden von Distomeen, und zwar direkt von Cercarien abstammen, zu bekämpfen. Die Ähnlichkeit zwischen Cercarien und geschwänzten Cysticercoiden (— Cercocysten) bleibt nur eine äusserliche, indem der Schwanzanhang beider als ein an ähnliche Lebensweise angepasstes Larvenorgan aufzufassen ist. — Gegenüber andern nicht stichhaltigen Vergleichsmomenten von Claus ist hervorzuheben, dass die typischen Haken der Oncosphaera am Schwanzanhang der Cercocysten regelmäßig, niemals aber am Schwanz der Cercarien sich vorfinden, und ebenso fehlt diesen letztern jede Spur einer Einstülpung, die als Anlage des Scolex die Cysticercoide und Cysticerken charakterisiert. — Zuletzt führt der Verf.

einen grundsätzlichen Unterschied zwischen Cestoden und Distomeen an, den Claus mit Stillschweigen übergeht. Dies ist die Tatsache, dass die Distomeen digenetisch, die Cestoden aber monogenetisch sind. Monogenetisch — ohne Generationswechsel — sind freilich die Cestoden nur für Anhänger des Monozootismus. Aber auch bei der polyzooischen Auffassung der Bandwürmer kann man diesen nur eine Metagenesis, unter keinen Umständen aber eine Heterogenesis, wie sie für Distomeen angenommen wird, zuschreiben.

Wenn die Ahnen der Cestoden überhaupt unter den Trematoden gesucht werden müssen — und nicht unter den Turbellarien, eine Möglichkeit, die der Verf. offen lässt – so treten, im Gegensatz zu Claus, gerade die monogenetischen Trematoden in den Vordergrund. Namentlich wäre u. a. der typische Besitz von Haken innerhalb der Polystomeen geeignet eine Beziehung zu dem nie fehlenden Hakenapparat der Bandwurmembryonen zu vermuten.

An die Hauptfrage der Monozootie angelangt, grenzt der Verf. zunächst das Untersuchungsgebiet ab. Die Gruppe der Cestodaria *(Amphiline* und *Amphiptyches)* lässt der Verf. gänzlich ausser Betracht, und hütet sich, weil Cestodarier Einzeltiere sind, den Schluss zu ziehen, dass auch die ursprünglichen Vertreter der echten Cestoden es hätten sein müssen. Desgleichen, da es nicht sicher erscheint, ob der Mangel der Gliederung bei *Caryophyllaeus (Pseudophyllidea*) als primär zu betrachten ist, zieht der Verf. diesen nicht in Vergleich und kommt somit zu dem Ergebnis, dass es unter den echten Cestoden, den letztgenannten Fall ausgenommen, primär ungegliederte Formen gar nicht gibt.

Als die primitivste unter den Cestodenfamilien werden die Pseudophyllideen oder Bothriocephaliden angesehen, und an diese knüpft auch die weitere Beweisführung an.

Aus dem Bau des Nervensystems wird für die monozoische Auffassung die Tatsache der Existenz von Cerebralganlien im Scolex und das Fehlen entsprechender centraler Teile in den Proglottiden hervorgehoben.

Betreffs der Musculatur wird auf den einheitlichen, ununterbrochenen Verlauf der Längsmuskelschicht durch den ganzen Körper, ohne segmentale Gliederung, Nachdruck gelegt. — Das Verhalten der Quermusculatur ist nicht bei allen Gruppen das Gleiche. Es kann die Transversalmusculatur bei Cystotänien an den Grenzen zweier Proglottiden sehr viel spärlicher entwickelt sein, oder ganz fehlen. Für manche Bothriocephalen liegen entgegengesetzte Angaben vor, wonach die Quermuskeln auf den Gliedgrenzen verstärkt sind.

Indes kann möglicherweise diese letztere Erscheinung auf sekundäre Wirkung der Geschlechtsorgane zurückgeführt werden.

Am Excretionssystem ist das Vorhandensein einer unpaaren, mit Ausmündung versehenen Endblase am Hinterende der Kette bei vielen, wenn auch nicht bei allen Cestoden bemerkenswert. Ebenso erscheint der Mangel von Endblasen in den einzelnen Proglottiden von Wichtigkeit. Die segmentweise Wiederholung der Queranastomosen ist in die gleiche Kategorie, wie die Proglottidenbildung und Wiederholung des Geschlechtsapparates zu verweisen.

In bezug auf die Aufgabe und Tätigkeit der Geschlechtsorgane deutet der Verf. auf einen scharfen Unterschied hin, der sich im Vergleich mit den Distomeen ergibt. Als Endoparasiten haben diese wie die Cestoden im Zusammenhang mit der Erscheinung des Wirtswechsels das Bedürfnis nach einer ausserordentlichen Fruchtbarkeit, die „Vernichtungsziffer“ (Weismann) ist bei beiden ganz ungewöhnlich hoch. Die vom Ovarium einer Distomee gelieferte Eierzahl ist zwar verhältnismäßig gering. Indem aber jede Sporocyste eine Anzahl, angenommen etwa 100 Redien, und jede von diesen 100 Cercarien hervorbringt, entstehen aus einem Distomeenei 10000 Cercarien, m. a. W., durch die parthenogenetische Vermehrung der Jugendformen wird die notwendige Steigerung der Vernichtungsziffer erreicht. Ein solcher Modus der Erhöhung der Vernichtungsziffer ist bei Cestoden prinzipiell nicht ausgeschlossen, er findet sich — im wesentlichen — bei Tänien mit vegetativer Vermehrung der Jugendform: bei *Taenia echinococcus* sowie bei *T. coenurus* und *T. serialis*. Durch Bildung von Tochterblasen und Brutkapseln am Echinococcus wird die Zahl der Scoleces auf viele Tausende und mehr gebracht, und das Geschlechtstier, *T. echinococcus*, besitzt nur eine einzige reife Proglottis, ihr Uterus birgt nur wenig Eier. Doch bei der überwiegenden Mehrzahl der Cestoden wird die Erhöhung der Vernichtungsziffer auf eine andere Weise erreicht, nämlich durch Steigerung der Leistungsfähigkeit der Geschlechtsorgane, und als Mittel dazu bietet sich die Vergrösserung.

Das Hauptgewicht legt der Verf. auf diejenigen Fälle, wo ein einheitliches Wachstum der Geschlechtsorgane, entsprechend dem Längenwachstum des Körpers, sich konstatieren lässt, ohne Zerfall desselben in einzelne Bezirke, d. h. ohne Steigerung ihrer Zahl. Ein solches Wachstum zeigen die Dotterstöcke und Hoden vieler Bothriocephaliden, indem bei den in Betracht kommenden Gattungen und Arten auf jeder Seite des Körpers nur ein einziger einheitlicher Dotterstock, und ebenso ein einziger (aus vielen Follikeln zusammengesetzter) Hoden sich vorfindet — unabhängig von gleichzeitig vor-

handener Proglottidenbildung und Wiederholung des übrigen Geschlechtsapparates. Dass es gerade die primitivsten Cestoden sind, die die gekennzeichnete Erscheinung aufweisen, ist geeignet, dieser letztern einen ursprünglichen Charakter zu verleihen.

Die Ursache zur Sonderung der Hoden und Dotterstöcke in einzelne Bezirke geht nach Ansicht des Verfs. von der Function des Uterus aus. Wenn die Produkte des Geschlechtsapparates, die der Uterus aufnahm, in einer für das Tier vorteilhaften Weise verwendet werden sollten, so genügte eine einzige Ausführungsöffnung des stark angewachsenen Uterus nicht mehr, dieser musste zahlreiche Öffnungen erhalten, und dementsprechend ist er in einzelne getrennte Uteri zerfallen. Als Folge dieser Erscheinung tritt dann die Teilung der übrigen Geschlechtsorgane auf.

Die Steigerung der Leistungsfähigkeit der Geschlechtsorgane betätigt sich als bildendes Prinzip in konsequenter Weiterführung noch in anderer Weise an der Gestaltung des Cestodenkörpers, nämlich in der Verdoppelung des Geschlechtsapparates im Innern einer Proglottis, eine Erscheinung, die bei mehrern sonst wenig verwandten Gattungen unabhängig voneinander auftritt[1]).

In bezug auf die Proglottidenbildung kommt der Verf. zu dem Schluss, dass dieselbe ursprünglich eine von der Gliederung des Geschlechtsapparates unabhängige Erscheinung darstellt, und dass beide erst bei den höhern Cestoden zusammenfallen. Diese Deutung setzt voraus, dass den Proglottiden noch eine andere, ursprüngliche Function zufällt, und tatsächlich erblickt der Verf. dieselbe in der locomotorischen Tätigkeit, welche die freien hintern Proglottidenränder vermitteln.

[1]) In diesem Zusammenhang schreibt der Verf.: „Von der Verdoppelung unberührt bleibt hier immer der Uterus . . .“ Und weiter, nachdem der Verf. nach eigenen Untersuchungen die Angaben von Stiles und Hassall über Existenz eines doppelten Uterus bei der Gattung *Moniezia* (es kommt hier wohl in erster Linie *M. planissima* in Betracht) dahin berichtigt, dass der Uterus von Anfang an einheitlich angelegt wird und nur seine ungleichmäßige Füllung mit Eiern von beiden Seiten her eine Duplicität vortäuschen kann, schliesst er: „Es gibt demnach wohl keinen Fall, wo daran gezweifelt werden kann, dass bei Täniiden der Uterus unpaarig bleibt.“ — Darauf erlaube ich mir zu bemerken, dass es tatsächlich *Moniezia*-Arten gibt, bei welchen zwei voneinander gänzlich unabhängige Uteri angelegt werden und diese können entweder getrennt durch die ganze Kette persistieren, oder es tritt in reifern Gliedern eine Verschmelzung ein. Es liegen mir Vogelmoniezien vor, welche dieses Verhalten unzweideutig zeigen und in der Literatur finden sich diesbezügliche Beschreibungen und Abbildungen von Fuhrmann. — Doch diese Bemerkung nur nebenbei, auf die Beweisführung des Verfs. ist sie nicht von Einfluss. Der Ref.

— Nr. 834. —

Die bedeutende Selbständigkeit abgetrennter Proglottiden bei manchen Cestoden (*Calliobothrium* usw.) bildet keinen Einwand gegen die monozoische Auffassung, weil analoge Beispiele an Einzeltieren im übrigen Tierreich nicht selten sind (Comatuliden, *Autolytus*, „Palolowurm").

Schliesslich führt der Verf. an, dass sämtlichen Metazoen, welche Tierstöcke bilden, ein hochgradiges Regenerationsvermögen zukommt. Bei Cestoden sind Regenerationserscheinungen nie beobachtet worden, und was mit diesem Namen fälschlich belegt wird, ist weiter nichts als ein Wachstum der vorhandenen Teile. Das Fehlen der Regenerationsfähigkeit wird u. a. durch die oft beschriebene Erscheinung der „gefensterten" Bandwürmer, hervorgerufen durch Perforieren der jüngsten Glieder, bewiesen. C. v. Janicki (Basel).

835 **Zschokke, F.,** Das Genus *Oochoristica* Lühe. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LXXXIII. 1905. S. 53—67. 1 Taf.

Aus *Zamenis viridiflavus* (Umgebung von Neapel) wird *O. rostellata* n. sp. beschrieben. Der Scolex des bis 85 mm langen, sehr undeutlich segmentierten Bandwurms ist durch einen rostellumartigen, unbewaffneten Scheitel charakterisiert. Das Rindenparenchym, das starke Längsmuskeln in typischer Anordnung beherbergt, überwiegt gegenüber dem Markparenchym. Für die Excretionsgefässe ist ihr stark gewundener Verlauf kennzeichnend. Die Hoden finden sich am hintern Rand der ziemlich kurzen Proglottiden, und ausserdem in den Seitenfeldern, wo sie weiter nach vorn greifen. Weibliche Drüsen liegen central.

Das zur Unterfamilie der Dipylidiinae gehörende Genus umfasst zurzeit 13 Arten von sehr eigenartiger Verbreitung. *O. tuberculata* Rud. (Typus), *O. amphisbaenae* Rud., *O. truncata* Krabbe und *O. pseudopodis* Krabbe parasitieren in Eidechsen verschiedenster systematischer Stellung in Südeuropa, Afrika, Centralasien und Südamerika; *O. rostellata* Zschokke findet sich in einer Natter des Mittelmeergebiets, *O. incisa* Raillet im französischen Dachs; *O. megastoma* Dies. bewohnt brasilianische Affen, *O. didelphys* Rud. und *O. bivittata* Janicki schmarotzen in Beutelratten Südamerikas; *O. surinamensis* Cohn, *O. tetragonocephala* Bremser, *O. wageneri* Janicki und *O. spec.* Janicki haben südamerikanische Edentaten zu Wirtstieren. — Alle diese Wirte sind entweder ausschliesslich, oder doch gelegentlich insectivor, und Zwischenträger werden wahrscheinlich in Arthropoden zu suchen sein.

Die weite geographische Verbreitung sowie das Vorkommen in den heterogensten Hauptwirten weisen der Gattung ein hohes geologisches

Alter an. Dafür spricht auch der Umstand, dass ihre Vertreter in Südamerika auf alteingeborene Säugetiere (*Cebus*, *Callitrix*, *Dasypus*, *Myrmecophaga*, *Didelphys*) sich beschränken, und in Tieren, welche zur Pliocänzeit aus Nordamerika nach Südamerika einwanderten, fehlen. „*Oochoristica* wäre also schon zur Tertiärzeit in südamerikanischen Mammalia zu Hause gewesen.“ C. v. Janicki (Basel).

## Mollusca.

836 **Lehmann, A.,** Die Schnecken und Muscheln Deutschlands. Eine Anleitung zur Bestimmung und Beobachtung der deutschen Land- und Süsswassermollusken sowie zur Anlegung einer Schnecken- und Muschelsammlung. Mit je 1 Taf. in Farben- und Schwarzdruck. Zwickau. (Förster & Bories). 1904. VIII u. 82 S. M. 2.—.

**Böttger, O.,** Dasselbe. Kritische Besprechung. In: Nachrichtsbl. d. d. malac. Ges. 37. 1905. S. 17—26.

Ein Laie hat hier ein Buch geschrieben, das den Anfänger in die Systematik der deutschen Binnenmollusken einführen soll. Es stellt sich als eine Kompilation heraus, die andern Büchern entnommen ist, ohne dass indes der Autor die Literatur genügend beherrscht und mit dem Stoff aus eigener Erfahrung hinlänglich vertraut ist. Das ist aber wohl nirgends schlimmer, als auf systematischem Gebiete, noch dazu bei den difficilen Mollusken. Böttger hat bereits so viele Fehler nachgewiesen, Ungenauigkeiten in der Nomenclatur und Missgriffe in den Merkmalen, welche eine Bestimmung zur Unmöglichkeit machen, dass es überflüssig erscheint, ein weiteres Wort zu verlieren. Was er betreffs der Gehäuseschnecken sagt, findet leider seine Bestätigung bei den Nacktschnecken. Der Verf. kennt den Begriff der Aulacopoden nicht, die dreiteilige Sohle wird nur für einzelne Arten von *Limax* und *Vitrina* angegeben. *Agriolimax* und *Limax* werden nicht getrennt, was für Deutschland unbedingt erforderlich gewesen wäre, mag ich auch neuerdings in andern Ländern Übergänge nachgewiesen haben. *L. cinereus* und *L. unicolor* werden aus Wäldern gemeldet, von *L. flavus* scheint der Verf. nicht zu wissen, dass es sich bei uns nur um eine Speicherschnecke handelt. *L. laevis* und *agrestis* werden weit auseinander gerissen. Vom letztern ist selbst die Zeichnung ungenügend beschrieben, es fehlt die zum Erkennen unbedingt wichtige Tatsache, dass es auch Formen ohne „schwarze“ Striche gibt. Das beste Merkmal, der kalkhaltige, milchweisse Schleim ist ganz übersehen. Für die allgemeine Charakteristik möchte ich nur auf die Einführung hinweisen. Die Mollusken werden da in vier Klassen geteilt, die Scaphopoden oder Solenoconchen existieren für den Verf. nicht; oder wollte er sie den Schnecken zurechnen? oder den Muscheln? So muss man sich dem Urteil Böttgers schlechtweg anschliessen, dass das Buch nicht geeignet erscheint, der Malacologie in Deutschland neue Freunde zu erwerben, — leider. H. Simroth (Leipzig-Gautzsch).

### Gastropoda.

837 **Graban, A. W.,** Phylogeny of *Fusus* and its Allies. In: Smithsonian miscell. collections XLIV. 1904. 157 S. 18 Taf. und viele Textfiguren.

Hier liegt eine Arbeit vor, die auf einem ungewöhnlich reichen

recenten und fossilen Material beruht, welches eine musterhafte morphologisch-phylogenetische Sichtung gestattete und fand. Die Zahl der Arten, die der Verf. nicht vor Augen hatte, aber gewissenhaft registriert, ist sehr mäßig. Graban hat namentlich Wert darauf gelegt, vollständige Schalen mit erhaltenem Apex zu bekommen, um alle Entwicklungszustände daran verfolgen zu können vom ersten an. Die amerikanischen, wohl alle von Hyatt eingeführten Ausdrücke für die Entwicklungsstufen sind uns etwas Fremdes geblieben, ich habe wenigstens immer für „Protoconch" Apex beibehalten und würde auch jetzt noch „Protoconcha" vorziehen. Ähnlich gehts uns mit andern Bezeichnungen. Statt beschleunigter (accelerated) Entwicklung sagen wir abgekürzte, Perrier würde Tachygenese setzen, vielleicht allerdings mit dem Unterschiede, dass die Umgänge gegen die Spitze der einzelnen Schale hier noch alle phylogenetischen Entwicklungsstadien erkennen lassen, immerhin mit der Abkürzung, dass sich später erworbene Strukturen selbst auf die Protoconcha hinaufschieben, womit ein wahrer Ausfall an dieser gegeben wäre. Auf die Namen mag wenig ankommen. Weit schlimmer ist es, dass gerade die Anfangsstufe, welcher Graban für die Beurteilung des Verwandtschaftsgrades die Entscheidung überträgt, in ihrer wahren biologischen und phylogenetischen Bedeutung am allerwenigsten gesichert erscheint; und hierüber dürften ein Paar orientierende Anmerkungen am Platze sein. Graban nimmt die Protoconcha oder den Apex einfach als Stammform, ohne doch zu wissen, ob es sich nicht um eine sekundäre Erwerbung oder aber um einfache entwicklungstechnische Strukturen handelt. Er lässt die Frage offen, ob der Apex einem pelagischen Veligerstadium entspricht, während er andererseits, wie gleich eingeschaltet werden mag, unter Umständen diesem Veliger eine wichtige Aufgabe bei der Ausbreitung der Gattung zuteilt (s. u.). Beides scheint über die Wahrheit hinauszuschiessen. Seit wir Arten kennen (z. B. *Murex* aus dem Roten Meere), die sowohl mit als ohne abweichenden Apex vorkommen, erscheint die Protoconcha als sekundäre Anpassung an eine freie pelagische Lebensweise der Larve. Ob das Prinzip beliebig erweitert werden darf, steht indes noch völlig dahin. Wir kennen bis jetzt leider verhältnismäßig wenig solche Larven, die wir mit Bestimmtheit auf einzelne Gattungen beziehen dürfen. Und wenn wir Schalen mit abweichendem Apex finden, dann bleibt es ganz ungewiss, ob er von einer planctonischen Larve früher erworben wurde oder nicht. Denn die Erwerbung kann auch von den Vorfahren vollzogen sein, ohne dass die Nachkommen noch das freie Jugendstadium beibehalten. Mit Sicherheit ergibt sich eine planctonische Larve aus der er-

wachsenen Schale dann, wenn entweder der Apex das Violett der Janthinen zeigt oder wenn er sich scharf gegen die nächste Umgänge absetzt, womöglich noch mit dem charakteristischen Peristom der Sinusigera. Beides ist bei *Fusus* nicht der Fall, daher das Urteil sehr unsicher wird. Andererseits will ich gleich hinzufügen, dass die pelagischen Veliger sich nicht beliebig durch die Warmwasserregionen ausbreiten, auch nicht beliebig im Gefolge der Strömungen; vielmehr halten sich viele trotz bester Schwebvorrichtungen nur in der Nähe des Landes, andere gehen zwar weiter, aber doch, so viel sich erkennen lässt, nur in bestimmten Linien, die ich eben deshalb, zugleich auf andere Gründe gestützt, für alte Strandlinien halten möchte. Auf jeden Fall scheint mir, so weit sichs um den Apex handelt, besondere Vorsicht gegenüber den descendenztheoretischen Schlüssen geboten, um so mehr, als gerade für unsere Gattung ein Wechsel des Apex innerhalb einer und derselben Art, nämlich bei *Fusus bifrons*, durch Sturany nachgewiesen ist.

Graban verfolgt den Entwicklungsgang im einzelnen. In allen normalen Arten von *Fusus* zeigt die definitive, nepionische Schale zunächst gerundete, quergerippte Umgänge mit einfachen Spiralstreifen. Dieser Charakter erhält sich im einfachsten Falle über die ganze Schale, im entgegengesetzten Falle beschränkt er sich auf einen Teil des ersten Umgangs und macht weiterhin höhern Strukturen Platz. Die Umgänge werden kantig, indem einer oder mehrere der centralen Spiralstreifen sich verstärken. Zunächst sind es drei. Bisweilen wird der eine von dem übergreifenden nächsten Umgange verdeckt, so dass scheinbar zwei Kanten da sind. Doch kann auch eine Kante wirklich verschwinden (*Fusus dupetit-thonarsii*). Schliesslich erhält eine Kante, meist die mittelste, das Übergewicht. Die Streifen bleiben an dieser Kante am stärksten und führen zu regelrechten Verdickungen und Knoten. Alle diese Strukturen können gegen den letzten Umgang hin gänzlich verschwinden, so dass hier die Oberfläche schliesslich wieder glatt wird, selbst ohne Querrippen. Doch treten diese letztern zum Schluss wieder auf. In den ursprünglichsten Fällen bleiben die Streifen einfach, meist werden sie weiterhin verstärkt durch Einlagerung sekundärer und tertiärer Reifen. Das Peristom ist gewöhnlich gerundet, mit der untern Siphoverlängerung. Bei alten Individuen, oder bei alternden, phylogenetischen Arten bildet sich aber noch ein hinterer Kanal aus, indem der obere Teil des Peristoms sich zu einem kurzen Winkel auszieht; er entspricht äusserlich einer Kante, die frei neben der Nahtlinie herabzieht und bisweilen sehr stark vorspringt. Die Färbung ist matt, braun, oft mit gesättigten braunen Flecken an den Verstärkungen der Schale.

die sich selbst bis zu feinem Haarbesatz steigern können (mit andern Worten: die Abscheidung des Periostracums und des Ostracums am Mantelrande gehen genau parallel).

Die typische Reihe ist die des *Fusus colus*. Hier lassen sich folgende Stufen unterscheiden:

Protoconcha . . . . . . . a) glatt, b) gerippt.
Nepionisch . . . . . . . . *turriculus*-Stadium.
Neanisch . . . . . . . . *toreumus*-Stadium.
Ephebisch . . . . . . . . *colus*-Stadium.
Gerontisch oder parephebisch
in beschleunigten Stücken . *longicaudus*-Stadium.

Nach den Abbildungen (Taf. II) würde das etwa heissen: *F. turriculus* ist gleichmäßig fein gestreift mit regelmäßigen varixartigen Ausbuchtungen über die ganze Spira; bei *F. toreumus* steigern sich die Ausbuchtungen zu scharfen Knoten; bei *F. colus* beschränken sie sich auf die obern Umgänge und lassen mindestens den untern frei, der einfach glatt bezw. fein gestreift wird; dieser Vorgang erreicht sein Maximum bei *F. longicaudus*, der höchstens noch an der Spitze schwache Knoten zeigt.

Ich übergehe die Einzelheiten, den ausführlichen Stammbaum der *F. colus*-Reihe, den der *F. longissimus*-, den der *F. laticostatus*-, den der *F. longirostris*-, den der *F. australis*-Reihe, und bemerke nur, dass ausser diesen Reihen noch eine ganze Menge Einzelformen aus dem Tertiär und der Gegenwart diskutiert werden. —

An *Fusus* werden Formen angegliedert, die vielfach schon unter die Gattung einbegriffen wurden:

Recent: *Aptyxis* mit den mediterranen Arten *A. provençalis* und *A. syracusanus* wurde von Troschel auf Grund der Radula mehr zu *Fasciolaria* gezogen; da aber nun auch echte *Fusus* mit solchem Gebiss bekannt geworden sind, so wird die Abtrennung jetzt auf den kurzen Sipho und die lange Spitze gegründet.

Eocaen: *Falsifusus* n. g. wird im wesentlichen auf den Apex gegründet, der ganz allmählich in die definitive Schale übergeht. 3 Arten aus den Golf-Staaten von Nordamerika, 1 aus dem Pariser Becken.

*Fulgurofusus* n. g. mit schräg aufgerichtetem Apex. 2 Arten aus dem Eocaen von Alabama. Hier schliesst sich fraglich *Levifusus* Graban an, von dem keine Diagnose gegeben wird; fossil von Texas.

*Heilprinia* n. g. mit grösstenteils gerippter Protoconcha. Die Arten beschränken sich auf Amerika, wo sie im Oligocaen auftauchen und bis zur Gegenwart durchgehen. Ein Stammbaum wird entworfen.

*Euthriofusus* Cossmann wurde früher unter *Fasciolaria* genommen. Die Formen gehören dem Miocaen von Wien und von Frankreich an.

Die geographische Verbreitung. Das wichtige Schlusskapitel (S. 145—152) excerpiere ich zunächst ungeändert, um einige Bemerkungen daran zu knüpfen.

Die primitivste Form, *Fusus porrectus*, erscheint im Eocaen von England. Die verwandte französische Art *F. aciculatus* ist davon eine lokale Modifikation, die aus ihr entstand. Die andern französischen Arten, die man zu *Fusus* bezogen hat, scheinen alle zu andern Gattungen zu gehören, so gut wie die aus amerikanischem Eocaen. Der französische *F. uncinatus* ist vermutlich ein *Falsifusus*. Kurz die einzige echte eocaene Stammform ist die genannte englische Species.

Weiter zurück lässt sich *Fusus* nicht sicher verfolgen. Es sind zwar viele Arten aus der Kreide verzeichnet, aber sie sind meist unvollkommen bekannt. Einige, die Kaunhowen von Maestricht beschrieben, sind vielleicht herzurechnen, namentlich *F. bicinctus*. *Falsifusus* (?) *serratus* und *unicarinatus* gehören wohl dazu. Die andern von Kaunhowen genannten Formen, *F. pliciferus* Blinkhorst, *F. kunraedensis* Kaunh. und *F. planus* Kaunh. dürften Vorläufer sein. Ihre einfachen Windungen und die gleichmäßigen Rippen erinnern an junge *Fusus*, doch ist der Apex unbekannt.

Im jüngeren Tertiär schliessen sich an die eocaenen Arten zunächst die oligocaenen von Norddeutschland an, ferner die Miocaenen des Wiener Beckens, die — zur Überraschung des Verfs. (!) — denen aus den italienischen Subappenin, d. h. aus dem Pliocaen, gleichen. Ja die Wiener Exemplare sind etwas höher differenziert als die italienischen. Die Arten sind dieselben. Im italienischen Pliocaen bilden zwei von ihnen gute Formenreihen. Die Reihe des *F. rostratus* hat sich bis zur Gegenwart erhalten und ist ein charakteristisches Glied der heutigen Mittelmeerfauna. Die Reihe des nahe verwandten *F. longirostris* dürfte in *F. castellarquensis*, *F. inaequicostatus* und *F. etruscus* ihre Endglieder erreicht haben und ausgestorben sein. Übrigens ist die Kette zwischen den eocaenen und den pliocaenen Formen nicht ganz lückenlos erhalten, einige Glieder scheinen ausgefallen zu sein.

Um so klarer ist der Zusammenhang auf der amerikanischen Seite aufgedeckt. Im westindischen Miocaen (oder möglicherweise Oligocaen) sind ganz nahe Verwandte der eocaenen Europäer erhalten, *F. henekeni* und *F. haitensis*, der letztere mehr specialisiert und Vertreter eines besondern Zweigs. Diese ersten Vertreter der *F. colus*-Reihe unterscheiden sich von den ältesten Europäern namentlich durch ihre bedeutende Grösse. *F. eucosmius* stellt einen lebenden Nach-

kommen in den westindischen Gewässern dar. Die nächsten recenten Verwandten aber, *F. turriculus*, *F. chinensis* und *F. reeveanus* sind auf die China-See beschränkt. Die andern Glieder der *colus*-Reihe sind durch die indo-pacifische Provinz zerstreut. *F. toreumus* ist nachgewiesen von den Tonga-Inseln in 175° w. L. von Greenwich, sodann zusammen mit *F. longicaudus* bei Mauritius. *Cyrtulus serotinus*, das phylogerontische gealterte Glied der Reihe lebt an den Marquesas unter 140° w. L. Zur Erklärung dieser Verbreitung nimmt Graban an, dass die Reihe in Europa entstand, nach Centralamerika wanderte, den Isthmus von Panama kreuzte, als er im Miocaen oder Pliocaen untergetaucht war und dann über den Pacific weg in die indisch-pacifische Region eindrang. Er hält aber auch die Möglichkeit offen, dass die Wanderung von Europa aus gleichermaßen nach Westen und Osten erfolgte, in welchem Falle die fehlenden Glieder in Südosteuropa und Südasien noch nachzuweisen wären.

In den andern Formenkreisen häufen sich die Schwierigkeiten noch mehr. Die *F. tuberculatus*-Reihe ist ganz modern, von der *F. colus*-Reihe abgezweigt, vermutlich von *F. toreumus*. *F. tuberculatus* lebt an der ostafrikanischen Küste, an den Inseln des Roten Meeres und in Australien bei Queensland. Nördlich reicht der Zweig bis Japan, *F. nodosoplicatus* und *F. perplexus* mit ihren Varietäten. Von diesen soll sich *F. distans* an den Philippinen abgelöst haben. Dieselbe Species aber lebt mit ihrem Abkömmling *F. closter* an den Antillen (Marguerita). Der Verf. denkt entweder an Verbreitung um Südafrika herum oder durch den Pacific über den Isthmus von Panama. Die hohe Ähnlichkeit der westindischen und der philippinischen Form sollen mehr auf jüngere Verbreitung deuten.

Ein anderes Glied dieser Reihe, die grosse *F. longissimus*, ist duich den Indic und Pacific verbreitet. Das entwickeltste Glied, *F. undatus*, geht von Ceylon bis Tahiti über 130°.

Zu dieser Gruppe gehören die derben Formen, für die *F. beckii*, *F. laticostatus* und *F. nicobaricus* typisch sind, und reichen von Ceylon bis zu den Liu-kiu-Inseln.

Die Reihe der *F. australis* dürfte von der des *F. tuberculata*, speziell von *F. distans* abstammen. Umgekehrt *F. marmoratus* auf *F. australis* zurückgehen. Ihr Hauptterritorium ist Australien, ferner die indopacifischen Gewässer und das Rote Meer.

Dem *F. marmoratus* steht *F. brasilianus* nahe, von der brasilianischen Küste in 21° s. Br., Florida und Suez. Er soll, wohl gleichzeitig mit *F. distans*, um Südafrika herum gewandert sein.

*F. dupetit-thouarsii* mit seinen Formen, die von der var. *nodosus*

aus sich manchfach verzweigt haben sollen, ist nach Graban auf die Westküste von Amerika beschränkt. Allerdings sind Zweifel nicht ausgeschlossen, ob es nicht auch eine ostindische Art gibt. Sonst ist der nächste lebende Verwandte *F. novaehollandiae* von Australien und Tasmanien. Möglicherweise ist *F. gabbi* im tropisch-amerikanischen Tertiär der Vorläufer, über den allerdings unvollständige Erhaltung kein abschliessendes Urteil erlaubt. Dann wäre die Wanderung über den Isthmus von Panama wieder ins Miocaen zu verlegen.

Endlich kommen alternde phylogerontische Formen *Cyrtulus* Hinds ist eine recente Form, die als typischer *Fusus colus* einsetzt, in den beiden letzten Umgängen aber nicht nur alle Oberflächenstruktur einbüsst, sondern auch die regelrechte Form verliert, den Sipho verkürzt usw., wodurch sie einer *Melongena* ähnlich wird. Unter den Fossilen wird eine grosse Anzahl als Clavilithoide zusammengefasst, mit den Gattungen *Clavellofusus* n. g., *Clavilithes* Swainson, *Rhopalithes* n. g. und *Cosmolithes* n. g. Bei *Clavellofusus* misst die Protoconcha wie bei *Cystulus* 2 bis 3 Umgänge, d. h. weniger als bei *Clavilithes*, doch ist sie in Einzelheiten von dessen Apex abweichend. Sonst ist die Ähnlichkeit mit *Cyrtulus* gross, wiewohl beide Formen einen andern Ursprung haben. *Cyrtulus* gehört dem Pacific, *Clavellofusus* dem Pariser Eocaen an. Für *Clavellofusus* kann als charakteristisch gelten, dass die eine der beiden neuen Arten von Cossmann als *Clavilithes deformis* var. beschrieben wurde. Von *Clavilithes* wird eine lange Reihe von Species erörtert und ein Stammbaum aufgestellt. Er setzt ein im Unter-Eocaen von Paris, wo er sich durch das ganze Eocaen hindurch weiter entwickelt; er greift im Mittel-Eocaen nach den Golfstaaten von Nordamerika über, wo er sich bis zum untern Oligocaen fortsetzt; im obern Eocaen finden wir einen Zweig auch in England, und der *Cl. egregius* des untern Oligocaen setzt von dort aus auch nach Norddeutschland über. *Rhopalithes* beginnt mit einem Apex von wenig mehr als einem Umgang, der in der distalen Hälfte fein gerippt ist. Die Schale wird dann, gestreift und gerippt, *Clavilithes*-artig, die Spindel hat zwei oder mehr schräge Falten. Bei *Rh. japeti* hat der letzte Umgang eine stark vorspringende obere Kante, die korkzieherartig hervortritt. Die Arten gehören dem ältern Tertiär von Frankreich und Italien an. *Cosmolithes* unterscheidet sich von *Rhopalithes* namentlich durch die kleine, niedrige, naticoide Protoconcha, die ausserdem gut gegen die übrige Spira abgesetzt ist. Ein halbes Dutzend Arten aus dem Eocaen von Frankreich.

Bei der Erörterung der Verbreitungswege kommt der Verf. zu-

nächst dazu, die Wanderung in tiefem Wasser auszuschliessen denn die Gattung gehört streng der Litoralfauna. an, bis höchstens 200 m Tiefe (Hundert-Fadenlinie). Ebenso war die Verbreitung entlang der nördlichen atlantischen und pacifischen Küste unmöglich, zum mindesten in den jüngstverflossenen Perioden: denn *Fusus* beschränkt sich scharf auf tropische und subtropische Gegenden. Somit bliebe bloss die aktive Wanderung in einem meroplanctonischen Veligerstadium. Doch wissen wir von der Entwicklung gar nichts. Sollte sich die ganze Ontogenese in den Eikapseln abspielen, so hätte man anzunehmen, dass diese etwa an losgerissenen Tangstücken, durch die Strömungen rings um den Äquator verschleppt wären.

Ähnlich verwickelt erscheint dem Verf. die Entwicklung und Verbreitung der eocaenen fusoiden Schnecken. In Amerika lebten damals keine echten *Fusus*, nur fusoide Formen. *Falsifusus* dürfte von *Pleurotoma* abstammen, ebenso *Levifusus*. *Euthriofusus*, in bezug auf die Struktur die Parallele zu letzterm Genus, geht wohl auf die eocaenen pseudofusoiden Formen des Pariser Beckens zurück. *Fulgurofusus*, der eocaene Verwandte von *Fulgur*, mag von *Fasciolaria* sich herleiten, ebenso *Heilprinia*, die im Miocaen sich auf beiden Seiten von Mittelamerika ausbreitet. *Fusus serratus* Desh. und *F. uniangularis* Desh. vom Pariser Eocaen gleichen der amerikanischen *Pseudofusus*-Form. Doch will das Graban lieber auf unabhängige Parallelentwicklung zurückführen. Er hält einen Austausch der verschiedenen Faunen für unwahrscheinlich, trotzdem auch clavilithoide Formen beiden gemeinsam sind; denn auch diese sollen nur Produkte paralleler Schöpfung sein. Der lebende *Cyrtulus serotinus* ist mit den Pariser *Clavilithes* ebenso nahe verwandt, als die fossilen Amerikaner; und doch soll er mit ihnen nichts zu tun haben, sondern zu einem ganz andern Zweige gehören. Der Apex und die Jugendschale der amerikanischen und der Pariser Clavilithoiden soll eben, da viele verschieden sind, auch die Verschiedenheit der Reihen bedingen.

*Clavellofusus* vom untern Eocaen dürfte eine phylogenetische Form sein vom eocaenen *Fusus*. Ihm könnte im Mitteleocaen *Clavilithes* entsprosst sein. Doch könnte *Clavilithes rugosus*, die Stammform der Reihe, auch unabhängig direkt auf eocaene *Fusus* zurückgehen.

Der abgeschlossene Charakter (provinzial character) des Pariser Beckens soll durch die Verschiedenheit seiner *Clavilithes* besonders bezeugt werden. Keine von ihnen findet sich unverändert in England wieder. Hier muss eine Barriere, wenn auch keine unübersteigliche, gewesen sein. Die Formen, die sie überschritten, wurden modifiziert oder degenerierten. Die Ursache ist vermutlich in verschiedener Be-

schaftenheit des Grundes zu suchen. Das norddeutsche Oligocaen differierte weniger von dem englischen.

In Frankreich und Amerika bildeten sich dann in bezug auf sekundäre Speciesmerkmale parallele Reihen. In Frankreich entstanden noch zwei Reihen phylogenetischer fusoider Gastropoden, die auf *Fusus* zurückgehen, *Rhopalithes* mit dem typischen Protoconch von *Fusus* und mit abgeflachter Spindel, und der auf das französische Eocaen beschränkte *Cosmolithes*, dessen Apex mehr an *Clarilithes* erinnert.

Hier möchte ich nun mit meiner eigenen Auffassung einsetzen. Das Kapitel über die palaeontologische Verbreitung der Vorderkiemer (für den „Bronn") befindet sich eben im Druck. Grabans Arbeit lässt sich in allen Einzelheiten ohne weiteres einfügen. Die Erklärung liegt in der Pendulationstheorie. Man hat nur nötig, worauf ich schon hinwies, die Betonung der Protochoncha oder des Apex zurückzudrängen, da es sich um eine sekundäre Erwerbung handelt. Da die Schnecken aufs Land zurückgehen, schliesst sich auch ihre Verbreitung den Kontinentallinien an. Die Entstehung aller Typen fällt unter den Schwingungskreis, der die stärksten Veränderungen bedingt und somit in erster Linie schöpferisch wirkte. Es ist doch kein Zufall, dass der Amerikaner den Ausgangspunkt nach Europa verlegt und zwar unter den nördlichsten Punkt, an dem die Gattung gefunden ist, nach England unter den Schwingungskreis. Wir befanden uns damals in polarer Schwingungsphase, d. h. Südengland lag noch nahezu in den Tropen und bewegte sich gegen den Nordpol. So erklärt sich ohne weiteres die Kette von England über Deutschland, Wien und Italien bis zu den heutigen Mittelmeerformen. Unter diesen sind wieder die Arten *F. provençalis* und *syracusanus* nach dem Meridian geordnet. Bei weiterer Pendulation nach Norden wichen die Formen jedesmal von uns aus nach Westen und Osten auf dem ihnen zukommenden tropischen oder subtropischen Breitegrade aus und machten endlich an entsprechenden Küsten Halt. Der von Graban geführte Nachweis, dass unsere ältesten Formen bereits während des Eocaens nach Westindien wanderten, genügt vollständig, die entsprechenden Wanderungen auch nach Ostasien und Australien zu erklären. Tiere, die an der Grenze der Tropen im seichten Litoral leben, können den Äquator jedenfalls kreuzen, ohne unter die untere Grenze des Litorals, 200 m. hinabzutauchen. So erklärt sich einerseits das Vorkommen einer Art, etwa an Florida und Südbrasilien, entsprechend Japan, Philippinen und Australien. Wie vorsichtig man aber mit den Tiefenangaben sein muss, beweist die Tatsache, dass *Fusus bifrons* nach Sturany im Roten Meere über 400 m

hinabgeht. Die Überschreitung des Isthmus von Panama behält ihre Erklärung wie bisher. Aber die Übereinstimmung zwischen centralamerikanischen und ostindischen oder ostasiatischen Arten beruht keineswegs auf einer Larvenwanderung um Südafrika herum, wiewohl die Larven quer durch den Indic und die Südsee, von Mauritius bis zu den Tongainseln, gewandert sein könnten, denn hier haben wir's mit jenen Küstenlinien zu tun, die vom Ostpol aus westwärts die südasiatische Küste nach Süden, ostwärts die nordaustralische nach Norden über Neucaledonien nach Neuseeland vorschoben, — die geläufige Benennung der Zoogeographie.

Alle diese Dinge machen nicht die geringste Mühe mehr, das Gros aller Prosobranchien bestätigt die Auffassung, das Rote Meer zeigt noch den Weg an, der von Europa nach dem Ostpol führte. Selbstverständlich müssen während der Eiszeit die Mediterranformen nach dem Süden des Mittelmeers zusammengedrängt sein, wofür die pliocaenen Reste auf Sicilien beweisend sind. Die von Graban betonte Übereinstimmung der alttertiären *Fusus*-Formen von Südengland und Norddeutschland, die Differenz aber gegen Frankreich, hat mit etwaigen Barrieren oder bequemern Verbindungswegen gar nichts zu tun, sondern allein mit der gleichen oder verschiedenen geographischen Breite [1]). Endlich finden auch die alternden, phylogerontischen Formen ihre genügende Aufklärung. Lässt man die Protoconcha als nachträgliche caenogenetische Erwerbung beiseite, so rücken sie zunächst alle auf eine Wurzel zusammen. Wahrscheinlich sind sie Glieder, die degenerierten, sobald sie von der continuierlichen Entwicklungslinie, geographisch genommen, abgegrenzt und isoliert wurden, mochte die Abschwenkung klein oder gross sein. Interessant ist jedenfalls die Beschränkung von *Cyrtulus*, der einzigen recenten Form aus diesem Kreise, auf die Marquesas; denn diese bilden die äusserste Nordostecke der ältesten nachweislischen australischen Kontinentallinie. H. Simroth (Leipzig-Gautzsch).

## Vertebrata.

838 **Disselhorst, R.,** Ausführapparat und Anhangsdrüsen der männlichen Geschlechtsorgane. (IV. Teil des Lehrbuchs der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Wirbeltiere, herausgegeben von A. Oppel). Jena (Fischer) 1904. Mit 435 Textabbildungen und 7 Tafeln. M. 20.—.

Das Buch ist eine Neubearbeitung von des Autors 1897 er-

[1]) Auf eine kompliziertere sekundäre Bewegung der Pendulation, die ich gelegentlich schon erwähnt habe, in einer Schraubenlinie, will ich hier nicht näher eingehen.

schienener Monographie über „Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Wirbeltiere". Schon hieraus erklärt es sich wohl, dass nicht nur die Histologie, sondern auch die topographische Anatomie der betreffenden Organe eine sehr ausführliche Berücksichtigung gefunden hat; ferner, dass das Hauptgewicht auf die Darstellung der drüsigen Hilfsorgane des „Ausführapparats" gelegt ist. Doch ist die Abgrenzung des Stoffgebiets nicht für alle Gruppen gleichmäßig durchgeführt worden. So wird auf den Bau des Nebenhodens nur bei wenigen Gruppen (Selachier, Monotremen, einige Marsupialier, *Talpa*, Chiropteren) eingegangen; Angaben über den Bau der Rute (die als Samenüberträger doch auch ein wesentlicher Bestandteil des „Ausführapparats" ist), finden sich nur bei Reptilien, Monotremen, *Phalangista*, *Canis* (Os priapi). Dagegen sind die Analdrüsen, so weit sie bei Säugern vorkommen, die Cloakendrüsen der Urodelen und Reptilien, die Drüsen des Processus digitiformis der Selachier, die Bursa Fabricii, eingehend in den Kreis der Betrachtung gezogen. Endlich finden sich gelegentlich auch die accessorischen Drüsen der weiblichen Genitalien berücksichtigt (Selachier, *Ornithorhynchus*, Cetaceen u. a.).

Der Form nach hat sich der Charakter des Buches insofern geändert, als neben der Darlegung eigener Befunde der Wiedergabe der Ergebnisse anderer Untersucher ein sehr breiter Raum gewidmet ist. Wird dadurch zwar einerseits eine gewisse Vollständigkeit der Angaben, wenigstens für manche Abteilungen erlangt, so belastet doch die Fülle ungesichteter Detailangaben den Text in unangenehmer Weise, ein Mangel, der ja allerdings schon im Plane des Oppelschen Unternehmens, neben den Originalschilderungen die „Literatur" im Referat möglichst ausgiebig zur Geltung kommen zu lassen, begründet ist. Von einer lehrbuchmäßigen Abrundung und Geschlossenheit der Darstellung kann auch bei diesem Bande nicht die Rede sein.

Aus dem sehr mannigfaltigen Inhalt sei folgendes hervorgehoben; (ein Eingehen auf das deskriptive Detail verbietet sich natürlich an dieser Stelle). — Bei Fischen kommt vielfach eine Erweiterung des Samenleiters von wechselnder Gestalt vor. Sie ist stets als wirkliche „Samenblase" aufzufassen und findet sich damit meist nur zur Fortpflanzungszeit stark ausgebildet. Drüsige Beschaffenheit der Wandung konnte nicht festgestellt werden. Ähnliche Spermabehälter, spindel- oder bohnenförmige Ausweitungen des Samenleiters vor seiner Ausmündung in die Cloake, finden sich zur Brunstzeit auch bei den Anuren, wo sie jedoch auch secretorische Functionen erkennen lassen. Sie fehlen vollständig den Spermatophoren ablegenden Urodelen. Dagegen ist bei diesen die Umgebung der Cloake mit ver-

schiedenen Drüsenbildungen ausgestattet, Cloaken-, Bauch- und Beckendrüsen, von denen der ersten die Bildung des Spermatophors obliegt.

Bei den Reptilien, mit Ausnahme der Schildkröten und Crocodile, denen alle zum Geschlechtsapparat in Beziehung zu setzenden drüsigen Bildungen fehlen, kommen ebenfalls Cloakendrüsen in verschiedener Ausbildung vor. Meist findet sich eine dorsale und eine ventrale Drüse, die sich ihrer Function nach der Prostata der Säuger vergleichen lassen, da sie „ihr Secret in die Samenrinnen der Ruten ergiessen". Bei den Vögeln findet sich wiederum eine drüsenlose Auftreibung des Samenleiters (Ampulle) als vorübergehende Bildung während der Paarungszeit.

Bei weitem die grösste Mannigfaltigkeit in drüsigen Anhängen des Genitaltracts haben die Säugetiere aufzuweisen. Zur Erzielung einer einheitlichen Benennung dieser Gebilde hat der Verfasser sich die von Oudemans (1892) eingeführte Terminologie zu eigen gemacht unter gleichzeitiger Berücksichtigung der in neuerer Zeit (1903) vom Referenten gemachten Vorschläge. Es scheiden sich, nach topographischen und entwicklungsgeschichtlichen Gesichtspunkten, die Drüsenbildungen in drei Gruppen: 1. drüsige Anhänge des Samenleiters, a) „Samenblasen" (= Glandulae vesiculares Oud. = Vesicula vasis deferentis R.); b) Drüsen der Samenleiterampulle (Gl. ductus deferentis Oud., Gl. ampullarum R.); 2. Drüsen des Urogenitalkanals: Prostata, Urethral- und Cowpersche Drüsen; 3. Drüsen der äussern Geschlechtswerkzeuge: Präputialdrüsen usw. — Von diesen Drüsentypen wird der erste gerade bei den niedern Säugerordnungen (Monotremen, Marsupialier, Edentaten [?], Insectivoren; allerdings auch Carnivoren) vermisst; obgleich sich bei den übrigen Wirbeltierklassen fast allgemein analoge Einrichtungen finden, scheint also die „Samenblase" und die Samenleiterampulle der höhern Säuger einen völlig selbständigen Ursprung zu haben. Hinsichtlich jener ist aber zu betonen, dass sie bei Säugern nie Samenbehälter, sondern lediglich Reservoir eines von den drüsigen Wandungen abgesonderten Secrets ist. Dagegen hält der Verf. die Ampullen, gleichviel ob sie mit Drüsen versehen sind oder nicht, für Samenbehälter. Insbesondere macht er auf die in physiologischer Hinsicht interessante Tatsache aufmerksam, dass die Tiere, denen eine Ampulle fehlt (Raubtiere, Eber) die Cohabitation ausserordentlich langsam vollziehen.

Dem Urogenitalkanal sind in allen Ordnungen Drüsen in grösserer Menge angegliedert, sei es nun, dass sie, wie bei den Aplacentaliern, sich auf die Cowperschen und die mehr indifferenten Urethral-

drüsen beschränken, oder dass neben diesen eine besondere Gruppe sich als Prostata absondert. Den Carnivoren kommt zwar diese, nicht aber eine Gl. Cowperi an.

Eine allgemeine histologische Charakteristik der einzelnen Drüsentypen zu geben ist vom Verf. nicht versucht worden; in der Tat hat dies, bei dem sehr wechselnden Habitus dieser Gebilde, dessen Mannigfaltigkeit ebenso gross ist wie die der Begattungsorgane selbst oder der Copulationsmodi, grosse Schwierigkeiten. Suchen wir aber in knappster Form ein Facit aus der deskriptiven Arbeit des Verfs. und der von ihm angezogenen Autoren zu ziehen, so erscheint uns die Gl. vesicularis äusserlich stets als mehr oder weniger umfangreiche Blase, deren Binnenraum durch Epithelduplikaturen in weite drüsige „Crypten“ oder „Divertikel“ verteilt ist, die mit einem gemeinsamen Hauptgang in Verbindung stehen: die Blase ist als Ganzes von einem Mantel aus glatter Musculatur umgeben. Die Ampullendrüsen erscheinen in sehr wechselnder Gestalt, meist als verästelte freiliegende Tubuli (viele Nager, Chiropteren usw.) oder mehr dem alveolären Typus sich nähernd und dann innerhalb der Muscularis des Samenleiters liegend. Die Prostata, topographisch so bestimmt charakterisiert, variiert ebenfalls bedeutend im Habitus. Auch hier finden sich Übergänge zwischen alveolären und tubulösem Typus: bald finden sich Gruppen von Blindschläuchen mit selbständigen Hüllen von glatten zirkulären Muskelfasern, durch reichliches Bindegewebe zu lockeren Bündeln vereinigt (Nager, Insectivoren usw.), bald kompakte Drüsenmassen, zwischen deren secernierenden alveolären Räumen sich starke Muskelbalken durchflechten (Carnivoren) usw. — Die Cowperschen Drüsen sind bekanntlich durch eine Gesamthülle von quergestreiften Muskelfasern ausgezeichnet; ihre bald sehr engen, bald alveolär erweiterten, stets von hohen Cylinderzellen ausgekleideten secernierenden Abschnitte sind durch spärliches Bindegewebe stets zu kompakten Körpern vereinigt. Die Urethraldrüsen treten im einfachsten Falle als solitäre becher- oder schlauchförmige Gebilde in der Urethralschleimhaut auf; in andern Fällen sind sie in dichten Massen, aber stets innerhalb des Musc. urethralis liegend, um den Urogenitalkanal vereinigt, in der Struktur allerdings den Gl. Cowperi nicht unähnlich. — Präputialdrüsen sind wohl stets als vergrösserte Talgdrüsen anzusehen. After- und andere zu den Sexualfunctionen vielleicht in sekundärer Beziehung stehende Drüsen (Inguinaldrüsen usw.) enthalten oft Anteile von acinösen (Talg-) und tubulösen (Schweiss-) Hautdrüsen nebeneinander. M. Rauther (Giessen).

**Leptocardii.**

839 **Zarnik, B.,** Über die Geschlechtsorgane von Amphioxus. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. Bd. XXI. 1904. 86 S. 5 Taf.

Verf. schildert zunächst die Entwicklung der Gonaden im Anschluss an die Arbeiten von Boveri (1892) und Neidert-Leiber (1903). Die Urkeimzellen finden sich auf den jüngsten Stadien im vordern ventralen Abschnitt der Somiten („Gonotom"); sie liefern bei ihrer Vermehrung eine verdickte Region der Somitenwand, ein Keimpolster, welches das Epithel des nächst vordern Somiten in dessen Höhlung hinein vorwölbt; der Haufen von Urkeimzellen schiebt sich dann nach vorn zwischen jenes und die Stützlamelle des Peribranchialraumepithels ein, nur durch einen dünnen Stiel den Zusammenhang mit der Wand des Muttersomiten bewahrend. Der Bezirk, auf dem der Keimzellenballen der Stützlamelle direkt anliegt, wird als Nabel bezeichnet; an dieser Stelle gibt das in der Stützlamelle als Spaltraum auftretende Längsgefäss später die die Gonade versorgenden Gefässe ab. Die (etwa 10) Keimzellen bilden auf diesem Stadium meist einen soliden Klumpen; gelegentlich aber finden sie sich um einen äusserst schmalen Spalt gruppiert, der mit der Somitenhöhle längere Zeit im Zusammenhange bleibt; „es handelt sich also um eine wirkliche Einfaltung der Keimzellenleiste. Die Keimhöhle ist demnach als ein Derivat der Muttersomitenhöhle aufzufassen." — Auch bei den solide angelegten Keimzellenballen tritt in der Folge ein centraler Hohlraum auf, um den sich die kubischen Urkeimzellen epithelartig gruppieren. Der „Stiel" wird bald resorbiert. Gefässe, die vom „Nabel" ausgehen und die Gonade rings umspinnen, entstehen als Spalträume zwischen dem Keimepithel und dem anliegenden Somitenepithel. Der Teil der (vordern) Somitenhöhle, in den sich die junge Keimdrüse eingestülpt hatte, sondert sich durch eine von der medialen gegen die laterale Gonotomwand vorwachsende Falte als „Genitalkammer" ab. Die mediale Fläche der Gonadenwand verbindet sich (ventral und caudal vom Nabel) mit der Stützlamelle des Peribranchialraumepithels durch ein eigenartiges Bindegewebspolster, die „Narbe", das teils von den Keimzellen selbst, teils von einem einwachsenden „Epithelkeil" der visceralen Somitenwandung gebildet wird. Bei der weitern Entwicklung verschmelzen in der Hodenanlage die umringenden Gefässe zu einem continuierlichen „Blutmantel," das Keimepithel differenziert sich in abwechselnd angeordnete grössere kubische Zellen mit hellen Kernen und kleinere mit dunkel sich färbenden Kernen; an der lateralen Wand („Excretleiste") treten im Plasma der Zellen gelbe Excretkörnchen (positiver Ausfall der Murexidprobe!) auf. — In den Anlagen der Ovarien

sind schon frühzeitig neben den Keimzellen Zellen vorhanden, die sich zu einer kontinuierlichen Auskleidung der Keimhöhle zusammenordnen, die später das Follikelepithel der reifenden Ovocyten liefert. Zwischen diese „Follikelschicht“ und das Keimepithel dringt vom Nabel her eine weite Blutlacune vor. Von der medialen Genitalkammerwand hebt sich das Keimepithel becherförmig ab („Cupula-Stadium“), eine „secundäre Keimhöhle“ herstellend: diese ist (contra Neidert-Leiber) ein unvollkommen abgegrenzter Teil der Genitalkammerhöhle, nicht der (primären) Keimhöhle; später dehnt sie sich ringförmig nach oben um den Nabel aus. Eine Narbe bildet sich zunächst unterhalb, später auch oberhalb des Nabels.

Bei ausgewachsenen Tieren finden sich jederseits 23—27 Gonaden, im 9.—11. Segment beginnend, in der Mitte der Reihe die höchste Ausbildung erreichend. An beiden Enden schliessen sich in den nächst benachbarten Somiten noch einige rudimentäre Keimdrüsen an. Die Blutversorgung der Gonaden geschieht allein durch die (vordern bezw. hintern) Cardinalvenen; eine Verbindung der Genitallacunen mit arteriellen Gefässen besteht nicht. — Aus den folgenden detaillierten Angaben über die Histologie der Narbe und der Hüllen der reifen Keimdrüsen sei hier nur der Nachweis von Muskelfibrillen im Übergangsepithel des Hodens und dem Perigonialepithel der Ovarien hervorgehoben. Das reife Spermium besitzt am Vorderende einen spitzen kegelförmigen Fortsatz (Perforatorium), einen (acidophilen) Kopf und ein schmäleres Verbindungsstück, das ein vorderes und ein hinteres Centrosom enthält; von jenem entspringt die Geissel, während dieses ihre Basis ringförmig umgibt. — Die Entleerung der Geschlechtsprodukte in den Peribranchialraum erfolgt bei beiden Geschlechtern durch Vermittlung der Narbe, in der, nach anfänglicher Verdünnung, eine Öffnung entsteht, die nach der Laichperiode wieder verwächst.

Im letzten Abschnitt diskutiert Verf. die Tatsachen, die für eine Homologisierung der Gonaden des Amphioxus mit der Urniere der Cranioten sprechen: gleiches Verhalten zum Venensystem, Ursprung aus entsprechenden Mesodermabschnitten, excretorische Tätigkeit neben der Ausführung der Geschlechtsprodukte usw. Die Verbindung von Ur- und Nachniere mit der Geschlechtsdrüse bei den Vertebraten ist eine primäre, schon von den Acraniern ererbte, da bei Amphioxus die Gonaden neben den (der Vorniere homologen) Nierenkanälchen excretorisch functionieren. Verf. bildet für die Dauerniere der Cranioten den Begriff des Gononephridiums, „eines Excretionsorgans, welches von den Geschlechtsorganen der

Craniotenahnen seinen Ausgang nahm." Bezüglich der Einzelheiten der Argumentation muss auf das Original verwiesen werden.

M. Rauther (Giessen).

## Mammalia.

840 **Knauff**, Über die Anatomie der Beckenregion beim Braunfisch (*Phocaena communis* Less.). In: Jena. Zeitschr. Naturwissensch. Bd. 40. 1904. S. 253—318. 2 Taf.

Verf. untersuchte im Breslauer Zoologischen Institut an verschiedenen erwachsenen Exemplaren und Embryonen von *Phocaena* (darunter einer von 7,1 cm Länge) die Beckenregion, für die er eine genaue Abgrenzung gegen die Lenden- und Schwanzregion durch die Rückenmarksnerven fand. Danach haben wir bei *Phocaena* nur sechs Lendenwirbel: diesen folgen vier Wirbel, welche den Kreuzwirbeln homolog sind, alle dahinter folgenden Wirbel stellen aber Schwanzwirbel dar. Durch diese neue Grenzregulierung zwischen Kreuz-, Lenden- und Schwanzregion wird eine auffällige Kluft überbrückt, welche bisher die Wale scheinbar von den übrigen Säugetieren trennte. Statt der bisher allgemein anerkannten 14 Lendenwirbel bei *Phocaena* haben wir nach dem neuen Einteilungsprinzip nur noch 6, also genau so viel wie bei *Lutra* und *Enhydra* und einigen Pinnipediern. Ausserdem sehen wir jetzt das Rückenmark in derselben Wirbelregion wie bei allen übrigen Säugetieren, nämlich in der Sacralgegend endigen. Bei dem erwachsenen Tier konnte Verf. ebenso wie bei dem nur 7,1 cm langen Embryo nachweisen, dass nur noch ein Ischium jederseits vorhanden ist und sich weder vom Ileum noch Pubis eine Spur findet. Das Ischium verdankt seine Persistenz lediglich seiner Funktion als Stützpunkt für die Crura corporis cavernosi. Die beiden andern Beckenteile dagegen gingen infolge Fortfalls ihrer Inanspruchnahme unter. Die weit nach hinten unter die Caudalwirbel verschobene Lage des Ischium lässt sich dadurch erklären, dass beim Umwandlungsprozess des Beckens eine Drehung der Axis iliaca in caudaler Richtung an dem betreffenden Sacralwirbel stattgefunden hat. Vor erfolgtem Verschwinden der Pubica muss ein Auseinanderweichen derselben in lateraler Richtung erfolgt sein, wie das auffällige Auseinanderweichen der grossen Bauchmuskeln beweist. Dieses wird auch als Grund dafür angesehen, dass bei *Phocaena* äusserlich vom Penis nichts zu sehen ist; derselbe wird vielmehr nach der Erection in die zwischen den grossen Bauchmuskeln befindliche dreieckige Grube zurückgezogen.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

841 **Studer, Th.**, Über einen Hund aus der paläolithischen Zeit Russlands. *Canis Poutiatini.* In: Zool. Anz. Bd. 29. 1905. S. 23—35. Mit 2 Taf.

Unter diesem Namen wird von Studer, dem wir schon so manche wichtige Arbeit über die Abstammung des Haushundes verdanken, ein Diluvialhund nach einem fast vollständigen Skelett beschrieben, das Fürst P. A. Poutiatin in der Nähe des Gutes Bologoïe in Begleitung paläolithischer Artefacte auffand. Fast alle Knochen waren vorhanden und sorgfältig gesammelt. Der Schädel gehört einem echten Hunde von der Grösse eines mittelgrossen Schäfer- oder Jagdhundes an, unterscheidet sich von Wolfsformen durch die hohe gewölbte Stirngegend und das schwache Gebiss. Es ist ein echter Hund, welcher dem Dingo an Grösse und Schädelbau sehr nahe steht, sich aber doch durch specifische Merkmale von ihm unterscheidet. Von diesem Diluvialhund lässt sich einerseits der *Canis matris optimae* Jeitteles der Bronzezeit ableiten und damit der Schäferhund, andererseits aber der *Canis intermedius* Woldr. und damit die Jagdhunde. Diesem Funde des Diluvialhundes legt Verf. eine grosse Bedeutung bei, weil er seine früher geäusserte Hypothese bestätigt. Studer nahm an, dass im Diluvium neben dem Wolfe bereits eine mittelgrosse Wildhundform existierte, die dem Dingo Australiens ebenso im Habitus, wie im Schädelbau nahe stand. Diese war es, welche dem Menschen sich anschloss und am Ende von ihm gezähmt und weiter gezüchtet wurde. Durch ihre Kreuzung mit dem Wolfe entstanden grosse und wildere Rassen, welche zur Bildung der Laikas, Doggen und der Deerhounds und Wolfshunde führten. Eine kleine Zwergform des Wildhundes, der *Canis mikii* Woldr. liess den *Canis f. palustris* der neolithischen Zeit entstehen, aus diesem gingen die kleinen Hunderassen, Pinscher, Spitz usw. hervor.

F. Römer (Frankfurt a. M.).

# Register

Bearbeitet von Lehramtspraktikant **R. Loeser**.

**Alle Ziffern beziehen sich auf die Nummern der Referate.**

## I. Autoren-Register.

Die **fett** gedruckten Zahlen beziehen sich auf Referate über Arbeiten der betr. Autoren, die in kleiner Schrift gedruckten Zahlen auf Zitate, die *kursiv* gedruckten Zahlen geben die Arbeiten an, über die von den Genannten referiert wurde.

# II. Sach-Register.

— Sach-Register. —

# III. Geographisches Register.

# IV. Systematisches Register.

# V. Genus- und Familien-Register.

# Druckfehler-Verzeichnis.

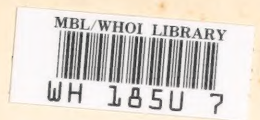
S. 14, Z. 4 v. o. lies „Beringsinsel“ statt „Behringsinsel“.
S. 41, Z. 10 v. o. lies „ombrelle“ statt „ombelle“.
S. 53, Z. 4 v. o. lies „*Aplysia*“ statt „*Aplisia*“.
S. 53, Z. 18 v. u. lies „*Exolemm*“ statt „*Exollemm*“.
S. 7?, Z. 14 v. u. lies „Ligidiidae“ statt „Ligiidae“.
S. 84, Z. 9 v. u. lies „*Oribates*“ statt „*Oribatus*“.
S. 85, Z. 2 v. o. lies „systematischen“ statt „schematischen“.
S. 85, Z. 8 v. o. lies „*Urotrachytes*“ statt „*Urotrachytus*“.
S 85, Z. 10 v. o. lies „*Ameroseius*“ statt „*Amoroseius*“.
S. 87, Z. 14 v. u. lies „*Sphaerolaelaps*“ statt „*Spherolaelaps*“.
S. 112, Z. 19 v. u. lies „Mangrove Cay“ statt „Margrove Cay“.
S. 125, Z. 14 v. u. lies „Lenkoran“ statt „Leukoran“.
S. 125, Z. 13 v. u. lies „Elisabethpol-Kreise“ statt „Elisabethpolarkreise“.
S. 125, Z. 11 v. u. lies „*Meles*“ statt „*Ateles*“.
S. 125, Z. 7 v. u. lies „des Kur“ statt „der Kur“.
S. 125, Z. 7 v. u. lies „Mansurly“ statt „Mausurly“.
S. 125, Z. 3 o. u. lies „Ausbreitungsgrenze“ statt „Ausbreitung“.
S. 126, Z. 3 v. o. lies „*Gerbillus*“ statt „*Gabillus*“.
S. 126, Z. 4 v. o. lies „*Gerb.*“ statt „*Gab.*“.
S. 126, Z. 4 v. o. lies „*Gazella*“ statt „*Hazella*“.
S. 126, Z. 5 v. o. lies „*Meles*“ statt „*Ateles*“.
S. 126, Z. 19 v. o. lies „*pispoletta*“ statt „*peipoletta*“.
S. 126, Z. 22 v. o. lies „*nisoria*“ statt „*mioria*“.
S. 126, Z. 10 v. u. lies „Kap Verde-Inseln“ statt „Kap Verte-Inseln“.
S. 179, Z. 8 v. o. lies „*Telyphonus*“ statt „*Thelyphonus*“.
S. 194, Z. 1 v. o. lies „*Smaris*“ statt „*Smarix*“.
S. 199, Z. 7 v. o. lies „*Orthogonalys*“ statt „*Orthagonalys*“.
S. 208, Z. 7 v. o. lies „Clavellinidae“ statt „Clavelinidae“.
S. 209, Z. 14 v. u. u. ff. lies „*Clavellina*“ statt „*Clavelina*“.
S. 223, Z. 3 v. o. lies „Achsenverhältnisse“ statt „Achenverhältnisse“.
S. 225, Z. 3 v. o. lies „Archigastrula“ statt „Archigatrula“.
S. 235, Z. 16 v. u. lies „der schottischen Lochs“ statt „des schottischen Lochs“.
S. 280, Z. 20/19 v. u. lies „*Juncella*“ statt „*Juneella*“.
S. 291, Z. 9 v. o. lies „*Cephalocotes*“ statt „*Cnephalocotes*“.
S. 294, Z. 13 v. u. lies „*Euculex*“ statt „*Ecculex*“.
S. 341, Z. 7 v. o. lies „Tyroglyphinae“ statt „Tiroglyphinae“.
S. 341, Z. 13 v. o. lies „*Glycyborus*“ statt „*Clycyborus*“.

S. 351, Z. 18/17 v. u. lies „*Parnassius*“ statt „*Parnanius*“.
S. 352, Z. 6 v. u. lies „vornehmlich“ statt „vermutlich“.
S. 382, Z. 5 u. 7 v. o. lies „Telyphonidae“ statt „Thelyphonidae“.
S. 416, Z. 20 v. o. lies „Clathurellen“ statt „Chaturellen“.
S. 477, Z. 4 v. u. lies „durch“ statt „nur“.
S. 505, Z. 7 v. u. lies „J. Ijima“ statt „Jijima“.
S. 513, Z. 4 v. o. lies „(549, 550)“ statt „(554, 555)“.
S. 513, Z. 8 v. o. lies „(549)“ statt „(555)“.
S. 514, Z. 23 v. u. lies „(550)“ statt „(555)“.
S 514, Z. 16 v. u. lies „(551)“ statt „(556)“.
S. 514, Z. 5 v. u. lies „(552)“ statt „(557)“.
S. 515, Z. 16 v. u. lies „(553)“ statt „(558)“.
S. 515, Z. 4 v. u. lies „(554)“ statt „(559)“.
S. 516, Z. 18 v. u. lies „(555)“ statt „(560)“.
S. 516, Z. 12 v. u. lies „(556)“ statt (561)“.
S. 625, Z. 16 v. u. lies „Rare“ statt „Raro“.
S. 638, Z. 2 v. u. lies „*Rhyncholatona*“ statt „*Rhynchotalona*“.
S. 648, Z. 4 v. u. lies „(699)“ statt „(609)“.
S. 714, Z. 14 v. o. lies „Ascidienherz“ statt „Acidienherz“.
S. 747, Z. 18 v. u. lies „*Monocystis*“ statt „*Monocysis*“.
S. 761, Z. 11 v. o. lies „*Galbalcyrhynchus*“ statt „*Galbalcyrynchus*“.
S. 798, Z. 11 10 v. o. lies „*Dunaliella*“ statt „*Dunialliella*“.
S. 813, Z. 20 v. u. lies „Sphenalia“ statt „Splenialia“.
S. 850, Z. 18 v. o. lies „*Cyrtulus*“ statt „*Cystulus*“.








MBL/WHOI LIBRARY
WH 185U 7

